Sammlung amtlich bekannt gemachter Unterrichts-bücher für Kultur und Industrie.

## № 2.

# Leichtfaßlicher Unterricht in der Pflanzenkunde für den Bürger und Landmann, und zum Gebrauche in Gewerbsschulen.

Bild
2196

# Leichtfaßlicher Unterricht

in der

# Pflanzenkunde

für den

## Bürger und Landmann

und

zum Gebrauche in Gewerbschulen.

K.B.C.S.B.V. MÜNCHEN.

Herausgegeben

von

**Dr. J. G. Zuccarini,**
[Joseph] [Gerhard]
Professor der Botanik an der königlichen Universität
in München.

Preis: ungebunden 1 fl.

München, 1834.

Im königlichen Central-Schulbücher-Verlage.

Medicinische Bibliothek

Stadtbibliothek
Augsberg

# Inhalts-Verzeichniß.


## I. Allgemeiner Theil. S. 1 — 169.

§. 1. Begriff der Pflanze, ihre Beziehungen zum Erdkörper, zur Thierwelt und zum Menschen. S. 1–4.
§. 2. Allgemeine Bedingungen des Lebens und Gedeihens der Pflanzen. S. 4 – 12.
§. 3. Besondere Bedingungen zum Leben der einzelnen Gewächse. S. 12–20.
§. 4. Innere Zusammensetzung der Pflanze. S. 20–23.
§. 5. Von der Oberhaut, den Haaren, Drüsen und Stacheln. S. 23–26.
§. 6. Vom Samen. S. 26–33.
§. 7. Von der Wurzel. S. 33–38.
§. 8. Vom Stamme. S. 38–46.
§. 9. Von den Knospen und Blättern. S. 46–65.
§. 10. Von der Blüthe. S. 65 – 73.
§. 11. Von dem Kelche, der Blumenkrone und dem Honiggefäß. S. 73 – 82.
§. 12. Von den Staubgefäßen. S. 83 – 91.
§. 13. Von dem Pistille. S. 91 – 102.
§. 14. Von der Frucht. S. 102 – 111.
§. 15. Von den Kryptogamen. S. 111 – 119.
§. 16. Von fossilen Pflanzen. S. 119 – 122.
§. 17. Von den Mißwüchsen und Krankheiten der Pflanzen. S. 122 – 139.
§. 18. Von den näheren Bestandtheilen der Pflanzen. S. 139 – 154.
§. 19. Von der künstlichen Vermehrung und Veredlung der Gewächse. S. 154 – 163.
§. 20. Kurze Uebersicht der wichtigsten Pflanzensysteme. S. 163 – 169.

## II. Angewandter Theil. S. 170 — 473.

§. 21. Aufzählung der Nutzgewächse und tabellarische Uebersicht des Linnéischen Systems. S. 170–171.
§. 22. Erste Klasse, Einmännige. S. 171.
§. 23. Zweyte Kl., Zweymännige. S. 172–176.
§. 24. Dritte Kl., Dreymännige. S. 177–195.
§. 25. Vierte Kl., Viermännige. S. 195–201.
§. 26. Fünfte Kl., Fünfmännige. S. 201–246.
§. 27. Sechste Kl., Sechsmännige. S. 246—264.
§. 28. Siebente Kl., Siebenmännige. S. 265–266.
§. 29. Achte Kl., Achtmännige. S. 266–276.
§. 30. Neunte Kl., Neunmännige. S. 276–279.
§. 31. Zehnte Kl., Zehnmännige. S. 280–291.
§. 32. Eilfte Kl., Zwölfmännige. S. 292–294.
§. 33. Zwölfte Kl., Zwanzigmännige. S. 295–315.
§. 34. Dreizehnte Kl., Vielmännige. S. 316–332.
§. 35. Vierzehnte Kl., Zweimächtige. S. 332–346.
§. 36. Fünfzehnte Kl., Viermächtige. S. 346–358.
§. 37. Sechzehnte Kl., Einbrüdrige. S. 358–363.
§. 38. Siebenzehnte Kl., Zweybrüdrige. S. 363–382.
§. 39. Achtzehnte Kl., Mehrbrüdrige. S. 383–384.
§. 40. Neunzehnte Kl., Verwachsenbeutlige. S. 384–411.
§. 41. Zwanzigste Kl., Weibermännige. S. 411–416.
§. 42. Ein und zwanzigste Kl., Einhäusige. S. 416–457.
§. 43. Zwey und zwanzigste Kl., Zweyhäusige. S. 458–470.
§. 44. Drey- und vier und zwanzigste Kl., Polygamische und Blüthenlose. S. 471–474.

# I.

# Allgemeiner Theil.

## §. 1. Begriff der Pflanze, ihre Beziehungen zum Erdkörper, zur Thierwelt und zum Menschen.

Wir theilen alle Körper, welche wir durch unsere Sinne wahrnehmen, in leblose und belebte ein. Leblose oder unorganische Wesen nennen wir diejenigen, welche, im Inneren durchaus gleichförmig gebildet und keiner eignen Thätigkeit fähig, nur von äußeren chemischen und anderen Einflüßen abhängig sind, sich nicht ernähren und auch nicht von innen heraus wachsen, sondern nur durch Zulegen neuer Schichten von außen vergrößert werden, nicht ihres Gleichen hervorbringen, sondern nur zerstückelt werden können und nicht sterben, sondern allmählig verwittern. Ihre Gestalt ist völlig unregelmäßig, oder sie sind (als Krystalle) von gerade linigten Flächen begränzt. Hieher gehören die sogenannten Elementarstoffe, dann die Erdarten, Steine, Metalle u. s. w. Sie bilden zusammen das Reich der unorganischen Natur.

Belebte oder organische Körper heissen dagegen diejenigen, bey welchen eine eigne innere Thätigkeit, die man Lebenskraft nennt, sich in der Ent-

wickelung und Erhaltung des ganzen Wesens kund gibt, welche aus verschieden gebildeten und zu verschiednen Verrichtungen bestimmten Theilen (Organen) zusammengesetzt sich selbstständig ernähren, von innen heraus wachsen, ihres Gleichen hervorbringen, und erst wenn ihre Lebenskraft erschöpft ist, wenn sie gestorben sind, sich wieder in ihre ursprünglichen Bestandtheile auflösen. Ihre Gestalt ist regelmässig und von krummlinigten Flächen begränzt. Solche belebte Wesen sind Pflanzen und Thiere. Sie machen das Reich der organischen Natur aus.

Die Pflanzen sind durchaus keiner freywilligen Bewegung fähig, sie sind an einem bestimmten Orte festgewachsen und an die Nahrung gebunden, welche sie da finden und nur, indem sie wachsen, weiter aufsuchen können. Diese Nahrung ist tropfbar flüßig oder luftförmig. Die Pflanzen wachsen bis zum Tode und vermehren immerfort die Zahl der zu jeder Lebensthätigkeit bestimmten Theile oder Organe. Also z. B. der Baum ist in der Erde festgewurzelt, seine Zweige und Blätter bewegen sich nur durch äußere Einflüsse, er saugt durch die Wurzel wässerige Nahrung aus dem Boden, durch die Blätter luftförmige aus der Atmosphäre, so lang er lebt, vermehrt sich die Zahl seiner Wurzelspitzen, Zweige und Blätter u. s. w. Die vorherrschende Farbe des Pflanzenreichs ist die grüne.

Die Thiere dagegen haben freywillige Bewegung, können meistens ihren Ort verändern oder wenigstens einige Theile des Körpers willkührlich regen; sie suchen ihre Nahrung auf und diese besteht, wenigstens zum Theil, aus festen Stoffen; sie vermehren, einmal vollständig entwickelt, die Zahl ihrer wesentlichen Organe nicht mehr, sondern vergrößern nur die einmal vorhan-

denen bis zu einer gewissen festen Gränze. Die Färbung ist im Thierreiche sehr verschieden, doch ist die grüne Farbe verhältnißmässig selten.

Je ausgebildeter Pflanzen und Thiere sind, desto deütlicher treten ihre Unterschiede hervor. Die am wenigsten entwickelten Arten beyder Reiche gränzen am nächsten zusammen.

Das Pflanzen- und Thierreich stehen unter sich in inniger Wechselbeziehung und sind sich gegenseitig förderlich zu ihrer Erhaltung. Doch ist das Pflanzenreich selbstständiger als das Thierreich, denn die Pflanzen können unmittelbar von Elementarstoffen, von Luft, Wasser, Erde und von zersetzten Ueberresten anderer Pflanzen leben, während die Thiere zu ihrer Ernährung das Pflanzenreich nicht entbehren können, indem sie theils selbst Pflanzen, theils andere Thiere welche Pflanzen fressen, genießen. Pflanzen könnten daher ohne Thiere, aber Thiere nicht ohne Pflanzen leben. Das Pflanzenreich ist nothwendige Vorbedingniß für das Thierreich. Es ist darum auch an Masse bey weitem überwiegend und sein Einfluß auf die Erdoberfläche viel bedeutsamer, besonders da, wo der Mensch noch nicht die Herrschaft ausübt. Die Vegetation bedingt das bleibende Aussehen jeder Gegend, während die flüchtige, bewegliche Thierwelt nur vorübergehende Eindrücke zurückläßt. Sie hat den größten Einfluß auf das Klima, auf die Feuchtigkeit, die Fruchtbarkeit und somit auf die Bewohnbarkeit der verschiedenen Erdstriche.

Auch für den Menschen ist die Pflanzenwelt unbedingt nothwendig, das Thierreich nur nützlich. Schon die erste Grundlage alles menschlichen Treibens, den Gebrauch des Feuers besitzen wir nur durch die Pflanzenwelt (auch Steinkohlen, Torf u. s. w. sind pflanz-

lichen Ursprungs). Unsere nützlichsten Hausthiere sind unmittelbar Pflanzenfresser. Pflanzenkultur im Großen, Ackerbau, ist die Grundbedingung jeder menschlichen Vervollkommnung. Er verschafft durch die sichere jährliche Wiederkehr der Erndte dem Menschen, der als Jäger oder Viehzüchtler seinen unsichern Lebensunterhalt von Tag zu Tag in unstettem Umherschweifen gewinnen mußte, eine bleibende Heimath; er erleichtert durch den reichen Ertrag auf verhältnißmäßig kleinem Raume das nähere Zusammenleben Vieler, und bewirkt so die Gründung größerer Gesellschaften und Staaten; er verschafft eben durch den Reichthum der Erndte und die Leichtigkeit, dieselbe lange ohne Verderbniß aufzubewahren, dem Menschen Zeit, auch für die Befriedigung anderer Bedürfnisse zu sorgen und legt dadurch den Grund zu Gewerben, und zuletzt zu jeder höheren Entwickelung. Im Ganzen leben viel mehr Menschen von Pflanzenkost, sehr wenige und nur die rohesten von thierischer Nahrung allein. Alle geistigen Getränke und die wichtigsten Arzney- und Farbstoffe stammen aus dem Pflanzenreiche u. s. w.

## §. 2. Allgemeine Bedingungen des Lebens und Gedeihens der Pflanzen.

Die Pflanze bedarf im Allgemeinen zu ihrem Gedeihen:

1. des Bodens,
2. des Wassers,
3. der Luft,
4. des Lichtes und der Wärme.

1. Den Boden braucht sie theils, abgesehen von seinen Bestandtheilen, als Standort, theils mit Rücksicht auf seine Zusammensetzung als Nahrungsmittel. Von beyden wird in den folgenden Abschnitten über Ver-

breitung und Kultur der Gewächse ausführlich die Rede seyn.

2. Das Wasser löst die im Boden befindlichen Nahrungsstoffe auf und führt sie der Pflanze zu; es geht mit in die Pflanze ein, es bildet die Grundlage des Pflanzensaftes und gebunden auch einen Theil des festen Pflanzenkörpers. Der Ueberschuß des aufgesaugten Wassers wird mit andern der Pflanze unbrauchbaren Stoffen durch die Ausdünstung wieder ausgeschieden. Das Wasser wirkt um so wohlthätiger auf die Pflanze, jemehr Luft, besonders aber kohlensaures Gas, es enthält. Destillirtes oder gekochtes Wasser taugt darum nicht zum Begiessen. Sehr vortheilhaft ist es, wenn vegetabilische oder thierische Stoffe darinn aufgelöst sind. Daher düngen Fleischwasser, Mistjauche u. s. w. so kräftig. Geringe Beymischungen von erdigen Salzen, z. B. kohlensaurem Kalke wirken nützlich, größere, zumal von salz- oder schwefelsauren Verbindungen (z. B. Gyps) nachtheilig, weil sie die Wurzeln mit einer Kruste überziehen und ihre Saugwärzchen verstopfen. Kochsalz wirkt in größeren Dosen tödtlich.

Zu wenig Feuchtigkeit hindert den Wachsthum der Pflanzen, macht die Blätter gelb und endlich abfallen; völliger Wassermangel veranlaßt Welken und Vertrocknen. In heissen Gegenden bringt Wassermangel dieselben Erscheinungen hervor, wie unsere Winterkälte, indem die Bäume auf ähnliche Weise die Blätter verlieren und die krautartigen Pflanzen ihre Stengel einziehen, und in diesem Zustande von Abgestorbenheit (manchmal Jahre lang) verharren, bis wohlthätige Regen neues Leben hervorrufen.

Zu viele Feuchtigkeit hindert zunächst die nöthige Verarbeitung und Zeitigung des rohen wässerigen Pflan-

zensaftes, vermehrt das Fortsprossen in Blätter und hemmt dadurch die Blüthenbildung, und macht endlich die Pflanze faulen oder befördert ihr Verderben bey eintretenden Nachtfrösten.

Die wohlthätigste Art der Befeuchtung für alle Pflanzen bewirkt die Natur durch Regen und Thau. Der Regen ist gedeihlicher als jede Befeuchtung der Wurzel allein, theils weil eben die ganze Pflanze gleichmässig benetzt wird, theils weil das Regenwasser immer organische Stoffe und Salze aufgelöst enthält, theils vielleicht durch Mitwirkung der Luftelektricität. Der Thau, ein durch die Nachtkühle bewirkten Niederschlag der in der Luft schwebenden Feuchtigkeit, welcher vorzüglich bey heiterm Himmel erfolgt, wirkt, wenn gleich weniger ergiebig, doch auch sehr erfrischend auf die Pflanzenwelt. In heissen Gegenden fällt er oft so reichlich, daß er den Regen ersetzt.

Das Maaß von Feuchtigkeit, dessen jede Pflanze bedarf, richtet sich theils nach ihrer Eigenthümlichkeit, theils nach dem Boden, theils nach der Lebensperiode des Gewächses. Sumpfpflanzen, wie z. B. der Reis, wollen Ueberfluß an Wasser; Gewächse, deren Wurzeln nicht tief gehen, deren Blätter stark ausdünsten, oder welche überhaupt viele und große Blätter haben, verlangen häufiges Befeuchten; Pflanzen mit tief greifenden oder fleischigen Wurzeln, so wie solche, die wenig ausdünsten, z. B. die Fettgewächse (Hauswurzel u. a.) lieben dagegen trocknen Stand. In Lehmboden und überhaupt in jeder Erdart, welche das Wasser lange behält, ist wenige und seltene Befeuchtung hinreichend; in sandigem oder kiesigem Erdreich, wo das Wasser schnell durchsickert, wird reichliche und öftere Wässerung nöthig. Beym Keimen wollen im Allgemeinen die Pflanzen öf-

teres aber nicht zu starkes Befeuchten, reichliche Wäs-serung im vollen Wachsthum, Trockenheit während des Reifens der Früchte.

3. Die Luft wirkt zunächst unmittelbar auf die Vegetation, indem sie von den Pflanzen wie von den Thieren eingeathmet wird. Aber die Pflanze nimmt nur bestimmte der Luft beygemengte Gasarten in sich auf und giebt sie verändert oder unverändert wieder von sich. Sie saugt am Tage Kohlenstoff mit etwas Sau-erstoff aus der Kohlensäure in der Luft ein und ver-arbeitet einen Theil davon in sich; den Ueberschuß haucht sie bey Nacht oder im Dunkel als kohlensaures Gas wie-der aus und athmet dafür Sauerstoffgas ein, welches sie am Tage wieder ausathmet. Je länger die Pflanzen dem Lichte ausgesetzt sind, desto mehr Kohlenstoff neh-men sie auf und desto rascher geht der Wachsthum vor sich. Die Pflanzen verbessern also in so weit die Luft, daß sie den Kohlenstoff aus derselben verschlucken, den Sauerstoff welcher mit ihm in Verbindung war, theils unverändert lassen, theils durch Ausathmen großentheils wieder von sich geben. In einer Athmosphäre, welcher gar kein kohlensaures Gas beygemengt ist, athmen die Pflanzen eine Zeitlang im Finstern Sauerstoffgas ein und geben dasselbe in gleicher Quantität wieder von sich, sterben aber bald, gleich wie sie durch zu große Quanti-tät von kohlensaurem Gase ebenfalls getödtet werden. Das Stickstoffgas der Luft scheint gar keinen Einfluß auf die Pflanzen auszuüben. In reinem Stickgas oder in Wasserstoffgas sterben sie bald. Die Organe, durch welche die Pflanze athmet, sind auf den grünen Theilen derselben zerstreute kleine Oeffnungen, Spaltöffnun-gen, von welchen weiter unten die Rede seyn wird. Den Blumenblättern, der Rinde, dem Splint und Holz

fehlen diese Oeffnungen, ebenso der Wurzel. Wenn daher Lockerheit des Bodens, in so fern dadurch der Zutritt der Luft erleichtert wird, der Wurzel zuträglich erscheint, so hängt dieses nicht mit dem Athmen der Pflanze zusammen, welches an der Wurzel nicht statt hat, sondern beruht darauf, daß durch den Einfluß der Luft die im Boden befindliche Nahrungsstoffe der Pflanze vortheilhafte Veränderungen erleiden.

Verschiedene Dichtigkeit der Athmosphäre scheint nur in so fern wesentlich auf die Pflanzen zu wirken, als sich mit ihr auch die Wärme ändert. Daher sehen wir Pflanzen, welche keine starke Hitze ertragen können, in kälteren Gegenden in den Ebenen, in warmen Ländern aber auf hohen Bergen, wo sie den ihnen angemessenen Wärmegrad finden, gleich gut gedeihen, obgleich die Luft mit der zunehmenden Höhe sich immer mehr verdünnt.

Mittelbaren aber darum nicht minder wichtigen Einfluß übt die Luft noch dadurch auf die Pflanze, daß, indem sie ihr Licht und Wärme zuführt, sie dagegen ihre wäßrigen Ausdünstungen aufnimmt, welche durch diese beyden Stoffe veranlaßt werden.

Die Bewegungen der Luft, die Winde, wirken vortheilhaft auf die Pflanzen, wenn sie nicht zu heftig sind. Sie befördern die Ausdünstung und beschleunigen den Wachsthum. Stürme schaden, theils durch unmittelbare Verletzung, theils durch das Lockerrütteln der Wurzeln.

4. Das Licht befördert zunächst die Nahrungsaufnahme durch die Wurzel. Im Finstern saugen Pflanzen nur wenig, im hellen Sonnenlichte am meisten Feuchtigkeit ein, und dünsten in demselben Verhältnisse aus.

Je mehr dem Lichte ausgesetzt, desto rascher geschieht also der Saftwechsel in der Pflanze, desto mehr eigne Säfte werden ausgeschieden, desto fester wird das ganze Gewebe von Zellen und Fasern. Das Licht bedingt ferner das Athmen und die Farbe der Pflanze. Wir haben schon oben erwähnt, daß die Pflanzen durch die Spaltöffnungen ihrer grünen Theile bey Tag kohlensaures Gas einathmen und dieses in der Art zersetzen, daß sie den Kohlenstoff in sich aufnehmen, den Sauerstoff dagegen wieder aushauchen. Ein Theil dieses Kohlenstoffes verbindet sich mit der harz- oder wachsartigen Substanz in der Pflanze, von welcher die grüne Farbe herrührt, und muß beständig erneuert werden, wenn sich das Grün nicht in ein mattes Weißgelb ändern, wenn die Pflanze nicht bleichsüchtig werden soll. Da aber der Kohlenstoff nur am Lichte aufgenommen wird, so verliert jede Pflanze ihre grüne Farbe, wenn sie längere Zeit im Dunkeln steht, und ist umgekehrt um so lebhafter grün, je stärker sie dem Lichte ausgesetzt ist und je mehr Kohlenstoff sie dem zu Folge einathmet.

Das Licht ist endlich die Ursache des Pflanzenschlafes. Dieser unterscheidet sich von dem Schlafe der Thiere eben dadurch wesentlich, daß er immer nur durch den äußern Einfluß des Lichtes und der Wärme herbeygeführt wird und dann nothwendig eintreten muß, während das Thier dem Schlafe widerstehen oder auch bey Tage schlafen kann. Der Pflanzenschlaf äußert sich durch eine Veränderung in der Stellung einzelner Pflanzentheile gegeneinander oder durch Unterbrechung gewisser Aussonderungen. Am deutlichsten zeigt er sich an Blättern und Blüthen. Die Blätter ändern beym Schlafen ihre Stellung gegen den Stamm oder die Blättchen zusammengesetzter Blätter legen sich aneinan-

der oder falten sich, wie man z. B. jeden Abend am Wiesenklee deutlich sieht. Blumen schliessen sich während des Schlafens oder verlieren ihren Geruch. Manche Pflanzen, auf welche der Reiz des Lichtes zu heftig einwirkt, schlafen am Tage und öffnen deßhalb erst Abends ihre Blumen oder riechen nur bey Nacht (Cactus, Nachtviolen), andere, welche des Lichtreitzes bedürfen, falten Abends ihre Blätter (Akazien, Klee u. s. w.) oder schliessen wenigstens ihre Blumen, die sie erst am Tage wieder entfalten (Cichorien, Bocksbart). Noch andere, gegen allzu helles Licht und Dunkelheit gleich empfindlich, haben ihre Blumen nur bey der gebrochenen Helle des Morgens und Abends geöffnet. Auf diese verschiedene Zeit des Oeffnens und Schliessens, welche bey jeder Art ziemlich genau stets dieselbe ist, hat Linnè eine Blumenuhr gegründet. Manche Blüthen öffnen sich gar nicht, wenn den Tag über Regen droht oder schliessen sich, wenn nur eine Wolke die Sonne deckt. Aus dem Tageslicht in's Dunkle gebracht, nehmen die Pflanzen sogleich ihre Schlafstellung an, und verlassen sie nicht eher, bis sie wieder in's Helle kommen.

Die Wärme befördert das Auffaugen der Nahrung durch die Wurzel und die Ausdünstung durch die Blätter, und wirkt also zunächst auf die flüßigen Bestandtheile der Pflanze, durch beschleunigte Aufnahme des rohen Nahrungssaftes und vermehrte Ausscheidung der eigenen Säfte (z. B. Harze u. s. w.) aus demselben. Sie bedingt die Keimung (keine Pflanze keimt, wenn die Wärme so gering ist, daß der Samen aus dem gefrornen Boden keine Feuchtigkeit erhält) und den jährlich wiederkehrenden Wachsthum. Jede Pflanze verlangt in letzterer Hinsicht ihr eignes Maaß in Stärke und Dauer der Wärme. Daher wachsen nicht allein in heissen Län-

dern andere Gewächse als in kalten, sondern jede Gegend bringt auch in den verschiedenen Jahreszeiten andere Pflanzen zur Entwickelung. Daher Frühling-, Sommer- und Herbstpflanzen, unter denen die ersteren sich gleich bey Eintritt der wärmeren Jahreszeit entfalten, während die letzteren hiezu der vollen Sommerhitze bedürfen. Daher schlagen auch manche Bäume, z. B. die Weiden viel früher aus, als Eichen und Nadelhölzer. Allzugroße Wärme macht die Pflanzen bey weniger Feuchtigkeit welken und endlich vertrocknen, bey starker Nässe oft verfaulen. Feuchte Wärme in nicht zu hohem Grade begünstigt die Entwickelung der Blätter, trockne die der Blüthen und Früchte. Daher sind feuchte warme Sommer dem Graswuchs, trockne dem Getraide und Obst zuträglich. Allzu geringe Wärme hemmt die Ausdünstung, also auch das Auffaugen durch die Wurzel und damit zugleich den Wachsthum. Sinkt die Temperatur bis zum Gefrieren, so kann natürlich die Pflanze zunächst aus dem Boden gar keine Nahrung mehr bekommen, es werden aber überdieß zugleich die wässerigen Säfte in ihrem Innern in Eis verwandelt und dadurch theils zersetzt, theils so ausgedehnt, daß sie die Zellen und Gefäße zersprengen, was den Tod der Pflanzen zur Folge hat. Je mehr wäßrige Säfte eine Pflanze ihrer Natur nach, oder in Folge äußerer Umstände hat, desto empfindlicher ist sie daher gegen Fröste. Deßhalb schaden die Spätfröste im Frühjahre den jungen vollsaftigen Baumtrieben vielmehr als die Herbstreife dem gezeitigten Holze, daher ist ein kalter Winter den Bäumen nach einem nassen Sommer viel nachtheiliger als nach einem trocknen, daher halten auch Bäume mit harzigen Säften wie z. B. die Nadelhölzer, strenge Kälte so gut aus.

Die Pflanze ist den Einwirkungen der äußeren Tem-

peratur vielmehr ausgesetzt, als das Thier, weil sie gar keine oder nur sehr wenige eigne innere Wärme besitzt. Keimende Samen und manche Blüthen zeigen zwar eine höhere Wärme als die der umgebenden Luft, allein dieses scheint eher Folge der mit solchen Lebensäußerungen verbundenen chemischen Veränderungen, der eintretenden Gährung (z. B. bey dem Malze), als einer selbstständigen Thätigkeit.

Der Einfluß der Elektricität auf die Pflanzen ist noch wenig bekannt. Einzelne Beobachtungen deuten darauf hin, daß sie den Wachsthum beschleunigt, da manche Pflanzen viel stärker wachsen, wenn Gewitter häufig sind. Unbezweifelt ist, daß Bäume mit vielen Zweigspitzen eine große Menge von Elektricität aus der Luft ziehen. Die Buche soll, ihrer vielen spitzigen Zweige wegen, nie vom Blitze getroffen werden, daß aber der Hagel trotz der vielen Spitzen sie und alle andern Bäume ebenso zerschlägt, wie die krautartigen Gewächse um sie her, ist der sicherste Beweis gegen die Brauchbarkeit der sogenannten Hagelableiter.

## §. 3. Besondere Bedingungen zum Leben der einzelnen Gewächse.

Außer Boden und Luft haben wir Licht, Wärme und Feuchtigkeit als die nöthigen Elemente zum Gedeihen der Pflanze erkannt. Sie sind aber in verschiedenen Verhältnissen über den Erdball vertheilt und bedingen darum auch Verschiedenheiten in der Pflanzenwelt. Je stärker und gleichmäßiger ihre Wirkung das ganze Jahr hindurch, desto rascher ist auch der Pflanzenwuchs. Wo daher wie am Aequator oder Erdgleicher das ganze Jahr hindurch Tag und Nacht gleich lang sind, wo täglich

die Sonne am Mittage senkrecht über dem Scheitel der Bewohner steht, also auch die Wärme das ganze Jahr hindurch fast gleich groß ist, da tritt bey hinreichender Feuchtigkeit fast nie ein Stillstand in dem Wachsthume der Pflanzen ein. Je schräger oder niedriger dagegen die Sonne ihrer täglichen Bogen am Himmel beschreibt, je weiter sie deßhalb am Mittage vom Scheitelpunkte entfernt bleibt, oder, was gleich viel ist, je größer der Unterschied zwischen dem längsten und kürzesten Tage des Jahres wird, desto ungleicher ist auch die Wärme der verschiedenen Jahreszeiten, desto geringer die mittlere Temperatur des ganzen Jahres, desto länger die winterliche Unterbrechung in der Entwicklung der Gewächse. Nahe an den Polen, wo die Sonne im Sommer mehrere Monate nicht untergeht und im Winter sich eben so lange nicht über den Horizont erhebt, wird die mittlere Temperatur des Jahres endlich so gering, daß alle Vegetation aufhört, und ein ewiger Winter die Erde bedeckt.

So bilden sich vom Aequator zum Pol bestimmte Erdgürtel oder Zonen mit verschiedner Temperatur und eben deßhalb mit verschiedner Vegetation, da jede Pflanze ihr eignes Maas von Wärme nöthig hat. Der heissen Zone in der Nähe des Erdgleichers sind z. B. die Palmen, die vorzüglichsten Gewürze, das Zuckerrohr u. s. w. eigen, die durchaus keine Winterkälte vertragen, aber nnsere Waldbäume, unsere Obstarten, unser Getraide kommen der Hitze wegen dort nicht mehr fort. Bey uns im gemäßigten Klima gedeihen dagegen Weizen, Korn, Gerste u. s. w., welche im höheren Norden, gleich wie unsere Waldbäume der Kälte wegen ebenso wenig gezogen werden können, als am Aequator wegen der Hitze. Es gibt also für jede Pflanze bestimmte Gränzen, innerhalb welcher sie wild wächst oder gedeihen kann, und

diese bestimmen den Bezirk ihrer geographischen Verbreitung. Nur sehr wenige und dabey für den Menschen sehr unerhebliche Gewächse, wie z. B. die Vogelmiere u. s. w. kommen unter allen Klimaten fort und in dieser Beziehung ergibt sich ein wichtiger Unterschied zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche, in so ferne die nützlichsten Hausthiere überall fortkommen, wo der Mensch leben kann, die vorzüglichsten Nutzpflanzen aber streng an bestimmte Klimate gebunden sind.

Manche Pflanzen sind innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes sehr häufig und fast unter allen Umständen anzutreffen, wie z. B. manche Gräser, andere werden noch durch besondere Bedingnisse, wie z. B. durch Boden, Feuchtigkeit, Schatten u. s. w. in ihrem Vorkommen beschränkt und sind dem zu Folge seltner, ja manchmal aus uns unbekannten Ursachen nur auf einem sehr kleinen Raume zu finden, wie z. B. die Wulfenie, die man bisher auf einem einzigen Berge in Kärnthen im Umkreise einer halben Stunde und sonst nirgends in der Welt gefunden hat.

Wäre die Erde ohne alle Unebenheiten und festes Land und Wasser ganz gleich vertheilt, so müßte dem oben Gesagten zu Folge die Vegetation vom Aequator gegen die Pole hin sich allenthalben auch gleichmäßig ändern. Dieses ist aber nicht der Fall. Hochgelegene Ebenen sind nämlich bey gleicher Entfernung vom Aequator kälter als Niederungen, weil das Sonnenlicht die dünnere Luft derselben weniger erwärmt, und bey Gebirgen wird dieses noch fühlbarer, weil hier zugleich die Masse des der Erwärmung fähigen Bodens geringer ist. Die Dichtigkeit der Luft nimmt, je höher man sich über die niedrigste Fläche der Erde (den Wasserspiegel

des Meeres) erhebt, nach bestimmten Gesetzen immer mehr ab, die Kälte also immer mehr zu. Verschiedne Höhe über der Meeresfläche erzeugt also ähnliche Verschiedenheiten des Klima's und damit der Vegetation, wie verschiedne Entfernung vom Erdgleicher, und man hat berechnet, daß 2—300 Fuß senkrechte Erhebung in dieser Beziehung der horizontalen Entfernung von 15 deutschen Meilen (einem Breitengrade) gleichkommen. Daher sind nun unter dem Erdgleicher die Berge in einer Höhe von 15000 Fuß eben so mit nie schmelzendem Schnee bedeckt wie die Niederungen gegen den Nordpol hin vom 75. Grade der Breite an, und an ihren Abhängen finden sich alle zwischen dem Aequator und den Polen vorkommenden Klimate übereinander gestellt, so daß z. B. in einer Höhe von 6—9000 Fuß alle unsere Pflanzen, Obstarten, Getraide u. s. w. sehr gut gedeihen. Je weiter vom Erdgleicher entfernt, desto tiefer senkt sich die Linie des ewigen Schnee's an den Bergen herab, bey 20—30 Graden zwischen 14—12000 Fuß, bey 30—40° zwischen 12—9000', bey uns ungefähr bis 7000 Fuß über der Meeresfläche. Bey 75° nördlicher Breite erreicht sie die Ebene, wo dann alle Vegetation erlischt. Die wenigsten Pflanzen halten auf Bergen sowohl als im ebenen Lande bis an diese Gränzen aus. Der Baumwuchs hört z. B. schon lange vorher auf, die Gewächse welche nur da vorkommen, wo er bereits aufgehört hat, heissen auf Bergen Alpenpflanzen, in den nördlichen Niederungen Polarpflanzen. Das Aufhören der Gewächse an den Gränzen ihrer Verbreitungsbezirke ist plötzlich oder allmälig. Die Birke kömmt im höchsten Norden noch lange als Strauch fort, wo sie als Baum nicht mehr gedeihen kann, Stechpalme und Epheu sind bey uns strauchartig,

in Italien baumartig; andere dagegen wie z. B. die Palmen wachsen da gleich gar nicht mehr, wo sie nicht ihre ganze Vollkommenheit erreichen können.

Zur Verbreitung der einzelnen Pflanzen tragen Wind und Wasser, welche die Samen oft auf sehr große Entfernungen von der Mutterpflanze fortführen, sehr vieles bey. Wir werden weiter unten sehen, daß eine große Anzahl von Samen besonders dazu eingerichtet ist, auf diese Weise verbreitet zu werden. Hohe Bergketten, von welchen viele Ströme entspringen, und an denen sich die Winde brechen, bilden deßhalb Mittelpunkte, von wo aus sehr viele Pflanzen bis zu den Gränzen ihres dem Klima nach möglichen Vorkommens ausgehen. Große Gewässer, besonders das Meer setzen dagegen der Verbreitung oft plötzlich unüberschreitbare Gränzen entgegen, und so werden, abgesehen von den klimatischen Verhältnissen, die Pflanzen, welche jedem Erdstriche zukommen, durch örtliche Ursachen noch näher bestimmt. So z. B. scheiden die Alpen in ihrem hohen Bergzuge die Vegetation Italiens viel plötzlicher und schärfer von der unserigen, als wenn eine Ebene an ihrer Stelle sich ausdehnte. Die Summe aller Gewächse, welche einem Erdstriche eigen sind, nennt man die Flora desselben. Der Umfang jeder Flora ist entweder willkührlich, in so fern man politische oder auch reine Entfernungs-Gränzen gelten läßt, (z. B. Flora des Königreiches Bayern, der Gegend um München u. s. w.), oder er ist natürlich, in so ferne er der Verbreitung nach Höhenzügen und Stromrinnen folgt (z. B. Flora der Alpen, des Donaugebietes u. s. w.).

Abgesehen von diesen Bedingnißen ihres Vorkommens im Allgemeinen, hat aber jede Pflanze noch ihre besondern Standorte, welche von dem Maaße der

Feuchtigkeit, von der Bodenmischung und von dem Grade des Lichtes abhängen, die jede unter sonst gleichen klimatischen und örtlichen Umständen verlangt. Manche Gewächse gedeihen nur völlig unter Wasser getaucht, und zwar entweder im gesalznen oder im süßen Wasser, Meergewächse (z. B. Seetange) und Süßwassergewächse (Wasserfaden, Flußkräuter u. s. w.). Andere wurzeln unter Wasser im Boden, treiben aber Blätter und Blüthen an die Luft empor, wie unsere Seerosen, oder schwimmen, ihre Wurzeln nur in's Wasser treibend, unbefestigt auf der Oberfläche, wie die Wasserlinsen. Manche lieben dabey stehende, andere fließende Gewässer. Alle zusammen nennt man Wassergewächse (plantae aquaticae). Viele andere verlangen zwar starke Befeuchtung des Wurzelstockes, treiben aber Stengel und Blätter an der Luft, wie der Reis, unsere Riedgräser, das Wollgras u. a. Man nennt sie Sumpfpflanzen (plantae paludosae). Die meisten bedürfen mäßiger Feuchtigkeit, wie sie zum Aufsaugen der Nahrung durch die Wurzel hinreicht, und gehen bey Ueberfluß oder Mangel an Wasser zu Grunde, Landpflanzen (plantae terrestres), wohin unsere meisten Nutzgewächse gehören. Bey einigen ist das Bedürfniß nach Wasser sehr geringe, z. B. bey Flechten, die an Steinen und Mauern wachsen, bey Haiden- und Steppenpflanzen u. s. w.; ja manche halten sich Jahrelang, frey an der Luft aufgehängt, grünend und blühend und ziehen ihren geringen Wasserbedarf aus der Atmosphäre. Pflanzen, welche so trocken wachsen, haben meistens Zwiebeln oder fleischige Wurzeln oder saftige Stengel und Blätter oder starken Haarüberzug, und dünsten nur sehr wenig aus.

Die Grundmischung des Bodens hat im Allgemei-

nen viel mehr Einfluß auf das beßere oder schlechtere Gedeihen der Gewächse im angebauten Zustande, als auf ihr Vorkommen überhaupt und der Schluß von dem Vorhandenseyn gewisser Pflanzen auf eine bestimmte Beschaffenheit des Erdreiches ist deßhalb häufig trügerisch. Allerdings kommen gewisse Pflanzen nur bey einer bestimmten Bodenmischung fort, es verlangen manche z. B. durchaus etwas Kochsalz (Strand- und Salzpflanzen), andere Quarzsand, noch andere Thonerde, aber ihre Zahl verschwindet gegen die unendlich größere derjenigen Gewächse, welche, den gehörigen Grad von Licht, Feuchtigkeit und Humus (Rückstand verwester Pflanzen- und Thierkörper) vorausgesetzt, in jeder Erdart fortkommen. Nur wenn eine Pflanze angebaut werden soll, d. h. wenn man auf möglichst kleinem Raume sie in größter Vollkommenheit und Menge zu bestimmtem Zwecke erziehen will, wird die Bodenmischung von der größten Wichtigkeit und der Anbauer wählt oder ändert (bessert) für jede Pflanze sein Erdreich auf bestimmte Weise. Davon wird weiter unten bey der Kultur ausführlicher die Rede seyn.

Ganz ohne Licht leben nur sehr wenige und unvollkommene Pflanzen, z. B. die Rhizomorphen oder Wurzelschwämme unter der Rinde absterbender Bäume und in Brunnenröhren, andere Schwämme in der Zimmerung der Bergwerke oder völlig unter der Erde (Trüffel). Man nennt sie Grubenpflanzen (plantae troglodyticae). Viele verlangen aber einen gewissen Grad von Beschattung und wohnen daher nur im Dunkel der Wälder, wie manche Farnkräuter, die Haselwurz u. a. Andere wollen Licht und Sonne von allen Seiten frey und sterben, wenn ihnen diese durch andere nahestehende Pflanzen entzogen werden, wie z. B. die Schwarzpappel.

Noch andere verlangen zu ihrem Fortkommen Schatten und mäßige Befeuchtung der Wurzel, aber freyes Licht für Blätter und Stengel, wie unsere Wiesenpflanzen, von welchen viele nur gedeihen, wenn sie in der Rasendecke stehen. Bey vielen ändert sich dieses mit dem Alter und sie gedeihen erwachsen an der Sonne, während sie in der Jugend Schatten verlangen, z. B. Buchen und Eichen. Gewächse, welche gegen den Willen des Menschen auf Stellen, die zur Kultur anderer Pflanzen bestimmt sind, aufwachsen und deren Gedeihen hindern, nennt man Unkräuter. Sie sind um so schädlicher, je reichlicheren Samen sie bringen und je leichter sich dieser verbreitet, oder je weiter und vielfacher verzweigt ihr Wurzelstock unter dem Boden sich ausdehnt (Ackerdistel, Quecke, Winde u. s. w.). Viele sind erst mit den Pflanzen eingewandert, zwischen welchen sie wachsen, wie unsere Getreideunkräuter, die Rade, Kornblume u. a. m.

Schließlich muß noch des Zusammenwachsens oder die Geselligkeit mancher Gewächse gedacht werden, welche es lieben, in sehr großen immer nur aus einer Art bestehenden Massen von Individuen (in geschlossenem Stande) beysammen zu stehen, wie z. B. die Föhren, Rothtannen u. a., während andere immer nur sehr vereinzelt über große Strecken hin zerstreut angetroffen werden. Solche gesellige Pflanzen sind vorzüglich der gemäßigten und kalten Zone eigen, deren Wälder immer nur aus einer oder ein paar Baumarten bestehen, während die Wälder der heißen Zone aus Hunderten von Arten in buntem Gemische zusammengesetzt sind. Auch unsere Wiesen, die der heißen Zone ganz fehlen, werden größtentheils durch das gesellige Zusammenleben weniger Grasarten gebildet. Viele Pflanzen macht der

Mensch durch die Kultur gesellig, die aber wildwachsend sich von diesem gezwungenen Zustande sogleich wieder entfernen oder von andern verdrängt werden, wie z. B. die Getreidearten.

## §. 4. Innere Zusammensetzung der Pflanze.

Die ganze Pflanze in allen ihren Theilen vom Samen bis zur Blüthe ist aus Zellen und Gefässen zusammengesetzt.

Zellen nennt man die durchsichtigen mit Saft gefüllten Bläschen verschiedner Größe und Gestalt, welche eigentlich die Grundlage aller Pflanzen ausmachen. Die unvollkommensten Pflanzen bestehen oft ganz und gar nur aus einer oder ein Paar solcher Zellen, wie z. B. der sogenannte rothe Schnee auf den Alpen. Indem viele Zellen neben und übereinander liegen, erscheinen sie wie Maschen eines Netzes und bilden das Zellgewebe, dessen Maschen bald regelmäßig eckig wie Bienenzellen erscheinen, wenn die einzelnen Zellen einander drücken, oder kugelig, spindelförmig verlängert u. s. w. bey verschiedenem Alter und in verschiednen Theilen der Pflanze vorkommen. Wenn die Zellen nicht ganz genau aneinander schliessen, so bleiben zwischen ihnen dreyeckige Räume frey, die im Verlaufe an vielen Zellen fort zu engen mit Luft gefüllten Kanälen im Innern der Pflanze werden, welche man Zwischenzellengänge (Intercellulargänge) nennt, und welche mit den Spaltöffnungen auf der Oberfläche der grünen Pflanzentheile in Verbindung stehend zum Athemholen der Pflanze zu dienen scheinen. Die Zellen dienen zur Aufnahme, Weiterförderung und Verarbeitung des von der Wurzel aufgesaugten Nahrungssaftes. Jede ein-

zelne Zelle ist aber demungeachtet vollkommen geschlossen ohne Spur der geringsten Oeffnung, und die Art und Weise, wie sich der Saft von einer Zelle der andern mittheilt und so sehr schnell die ganze Pflanze durchdringt, ist noch nicht erklärt. Man hat zwar häufig Zellen zu sehen geglaubt, deren Wände von vielen kleinen Löchern oder Poren durchbohrt schienen (poröse Zellen), aber diese Angaben beruhen auf Täuschung, indem mit dem zunehmenden Alter einige Stellen der Zellenwände nicht selten dicker und undurchsichtiger werden, so daß die dünneren dazwischen bey nicht sehr genauer Beobachtung wie kleine Löcher erscheinen.

Eine eigene Art von Zellen sind die Baströhren, im gemeinen Leben Pflanzenfasern genannt, die sich besonders im Baste und in den Blattrippen finden. Sie sind sehr in die Länge gedehnt, fast fadenförmig, aber an beyden Enden spitzig und geschlossen. Sie bedingen die Zähigkeit der einzelnen Pflanzentheile und bilden die wesentliche Grundlage der Gewebstoffe die wir aus Stengel und Blättern gewinnen, z. B. beym Flachs, Hanf, dem Baumbast u. s. w.

Die am wenigsten entwickelten Pflanzen bestehen nur aus Zellen, z. B. die Wasserfaden, Schwämme, Flechten u. s. w. Man nennt sie daher Zellenpflanzen. In höher ausgebildeten Gewächsen (Gefäßpflanzen) bestehen Mark, Rinde und Oberhaut nur aus Zellen, alle übrigen Pflanzentheile sind zugleich von Gefässen durchzogen.

Die in der Jugend von Saft strotzenden Zellen gewisser Pflanzentheile geben diesen entweder allmählig als Nahrung an die nächstliegenden Organe ab und vertrocknen dann, wodurch Hölungen im Innern der Pflanze

entstehen, wie z. B. in der Markröhre des Hollunders und in den Grashalmen, oder die Hölung der Zellen wird allmählig von verschiednen Stoffen ausgefüllt, die sich darin ablagern, so z. B. bey den Zellen im alten Holze.

Die Gefässe, welche nur den höher entwickelten Pflanzen eigen sind, unterscheiden sich von den gestreckten Zellen, außerdem daß sie an den Enden nicht geschlossen sind, auch durch ihren Bau. Es sind sehr feine Röhren, welche aus einer dünnen schraubenförmig gewundenen Faser bestehen. Erscheinen die Windungen der Faser frey, so daß man dieselben ohne Verletzung ausdehnen kann, so heissen sie eigentliche Spiralgefässe oder Schraubengänge. Sind die Ränder der Faser durch eine dünne Haut verbunden, welche das Ausdehnen hindert, und zwischen den Windungen nach Art der sogenannten porösen Zellen mit dünneren durchsichtigen Punkten oder Linien bezeichnet, so nennt man sie Treppengänge und poröse Gefäße. Gefäße finden sich außer dem Marke und der Rinde allenthalben im Innern der höher entwickelten Gewächse, mit der Beschränkung, daß die eigentlichen Spiralgefäße mehr den zarteren und jüngeren, die Treppengänge mehr den festeren und älteren Theilen derselben angehören. Ueber ihre Bestimmung, ob sie Saft oder Luft enthalten, so wie über ihre Entstehung ist man noch sehr ungewiß. Sehr wahrscheinlich entstehen auch sie ursprünglich aus Zellen, und gewiß gehen Schraubengänge in Treppengänge über.

Alle andern im Innern der Pflanze bisher beobachteten Gebilde sind theils Abstufungen der bisher aufgeführten, theils aus ihnen zusammengesetzt. Letzteres

ist z. B. der Fall bey den Harzgängen und Oelbehältern u. s. w., welche aus Zellen bestehen, die durch den Andrang der ihnen eignen Säfte ausgedehnt und zum Theil zerrissen worden sind.

Die Untersuchungen über die angegebenen Grundorgane der Gewächse unterliegen übrigens großen Hindernissen, theils wegen der Schwierigkeit, diese Theile gesondert darzustellen, theils weil sie nur bey starker Vergrößerung beobachtet werden können. Die größten Zellen haben höchstens $\frac{1}{4}$, die Spiralgefäße höchstens $\frac{1}{24}$ Linie Durchmesser.

## §. 5. Von der Oberhaut, den Haaren, Drüsen und Stacheln.

Die ganze Pflanze ist mit einer dünnen durchsichtigen Haut bekleidet, welche aus niedrigen, oft sonderbar verschlungenen Zellen besteht, sich gewöhnlich leicht von den innerhalb liegenden Theilen trennen läßt und Oberhaut (Epidermis) heißt. Einmal zerrissen oder verletzt, ersetzt sie sich nie wieder und die inneren Zellenschichten treten an ihre Stelle. An verholzenden Pflanzentheilen vertrocknet und verwittert sie allmählig. An grünen Theilen ist sie mit sehr kleinen, bald dichter bald entfernter stehenden ovalen Oeffnungen versehen, welche vermöge eines sie umgebenden Ringes oder Wulstes von erhöhten Zellen geschlossen werden können. Diese Oeffnungen, Spaltöffnungen (stomata) genannt, hängen mit den im Innern der Blätter u. s. w. durch die Zwischenräume der Zellen gebildeten Zwischenzellengängen zusammen. Sie besorgen das Athmungsgeschäft der Pflanze, indem sie zu verschiednen Tagszeiten verschiedne Gasarten einathmen und aushauchen. Am

häufigsten sind sie gewöhnlich auf der Rückseite der Blätter und stehen immer zwischen den Adern derselben. An der Wurzel fehlen sie völlig.

Außerdem zeigt die Oberhaut mancherley Vorragungen und Verdichtungen. So sind die Haare einzelne oder gehäufte verlängerte Zellen, welche aus derselben vorstehen. Sie sind an der Spitze nie geöffnet, und ihre Bestimmung scheint theils, wenn sie mit Drüsen in Verbindung sind, besondere Säfte auszuscheiden, theils Blätter und andere Pflanzentheile vor Trockniß und Nässe zu schützen oder ihre allzugroße Ausdünstung zu verhindern. Sie stehen deßhalb gedrängter an jungen Theilen, sind häufiger auf der Rückseite als auf der Oberseite der Blätter, sind bey derselben Pflanzenart, wenn sie an trocknen, sonnigen, hochgelegenen Standorten wächst, dichter gestellt, als in feuchten schattigen Niederungen, und kommen am häufigsten bey Gewächsen aus heissen Klimaten vor. Ihre Länge, Stärke, Steifigkeit und Richtung ist ebenfalls sehr verschieden. Sie bilden den Ueberzug der Pflanze und bedingen zum Theil ihr Aussehen, indem sie häufig die grüne Farbe trüben oder völlig verändern, wie z. B. der weisse Filz bey dem Wollkraut. Stehen kurze weiche Haare einzeln auf der Oberhaut, so heißt sie behaart; sind die Haare länger und dichter gestellt, zottig; sind sie dicht gestellt und kraus, wollig; sind sie ganz ineinander verwoben, so daß sich die Farbe der Fläche ändert, filzig; niederliegend und glänzend, seidenartig. Mehrere Haare aus einem Punkte entspringend, heissen Stern- oder Gabelhaare. Steife Haare heissen Borsten. Sie machen die Oberhaut rauh oder scharf, oder wenn sie an der Spitze hackenförmig gekrümmt sind, hackerig. Unbehaarte

Pflanzentheile heissen nackt und wenn die Oberhaut völlig eben ist, glatt.

Drüsen sind besondere Anhäufungen von sehr feinem Zellgewebe oder auch erweiterte einzelne Zellen, welche theils zur bloßen Absonderung, theils auch zur Ausführung verschiedener eigner Säfte dienen. Diese Säfte sind theils alkalischer, oft ätzender Natur, theils harzig, ölig, honigartig u. s. w. Letztere werden vorzüglich in den Blüthetheilen aus den Honiggefäßen oder Nektarien (siehe unten) abgesondert. Die Drüsen sind theils für sich in das Zellgewebe eingelagert, theils mit Haaren in Verbindung und stehen dann bald an der Spitze derselben (Kopfhaare, z. B. beym Sonnenthau), bald am Grunde derselben, wie z. B. bey der Nessel, deren brennende Eigenschaft daher kömmt, daß ihre stechenden brüchigen Haare auf Drüsen sitzen, welche mit ätzender Flüßigkeit gefüllt sind. Dringt nun bey der Berührung der Pflanze ein solches Haar in die Haut und wird, wie gewöhnlich, abgebrochen, so gelangt auch der Aetzsaft der Drüse in die kleine Wunde und verursacht Schmerz und leichte Entzündung.

Linsendrüsen nennt man die kleinen vorspringenden oder oft nur durch die Farbe ausgezeichneten Körperchen, welche auf der Rinde der jungen Triebe fast bey allen Holzpflanzen vorkommen (z. B. die weissen Punkte auf Birkenzweigen), und aus feinem lockerem Zellgewebe bestehen. Einige halten sie für die Ansätze zu Luftwurzeln; was aber kaum seyn kann, da sie nur in der Oberhaut haften. Eher mögen sie mit der Korkbildung Aehnlichkeit haben.

Warzen sind stumpfe, Stacheln spitzige Vorsprünge aus erhärtetem Zellgewebe bestehend, welche

ebenfalls nur in der Rinde haften und mit dieser abgezogen werden können, wie z. B. bey Rosen und Stachelbeeren. Stacheln und Haare gehen oft in einander über. Ihre Gestalt ist verschieden. Man darf sie nicht mit den Dornen verwechseln, welche aus dem Holzkörper selbst kommen, und eigentlich Zweige sind, die aus Mangel an Nahrung keine Blätter und Knospen machen, sondern nur stechende Holzspitzen bilden, wie z. B. am Weißdorn, Schwarzdorn und an den Wildstämmen unserer Obstbäume. Letztere sind leicht dadurch zu unterscheiden, daß sie sich nicht mit der Rinde abziehen lassen. Sie verlieren sich bey einigen, wenn die Pflanze in besseres Erdreich kömmt, wo sie alle Zweige ausbilden kann, wie z. B. bey den Obstwildlingen, bey andern dagegen, wie z. B. bey der Gleditschie, werden sie durch Kultur nicht verändert.

Die stechenden Spitzen am Ende und die borstigen Wimpern am Rande vieler Blätter, z. B. bey Disteln, sind ähnliche Verkümmerungen einzelner Blatttheile, an welchen die Gefäßbündel über das Zellgewebe vorragen und sich verhärten. Die Dorne der Berberitzen sind auf solche Weise verkümmerte Blätter. Auch die Haarkrone mancher Früchte, z. B. bey der Cichorie, den Disteln u. s. w. entsteht durch Verkümmerung des Kelches.

## §. 6. Vom Samen.

Jede Pflanze, sobald sie zu ihrer vollkommenen Ausbildung gelangt ist, entwickelt aus sich Anlagen zu neuen Pflanzen derselben Art, oder Samen. Bey den unvollkommneren Gewächsen, z. B. den Schwämmen, Moosen, Flechten, Wasserfaden u. a., sind diese Samen nur Bläschen mit Saft gefüllt, welche beym Kei-

men aus sich wieder ähnliche Bläschen oder Zellen treiben und so durch fortgesetzte Zellenanlage nach bestimmten Gesetzen allmählig erst die neue Pflanze bilden. Solche unvollkommene Samen heissen Keimkörner oder Sporen. Sie sind gewöhnlich sehr klein, wie z. B. der gelbe staubartige Bärlappsamen.

Bey den vollkommneren Gewächsen dagegen ist die Anlage zur künftigen Pflanze, der Keim oder Embryo im Samen schon vor der Keimung vollkommen ausgebildet und durchbricht dann nur die ihn umgebenden Samenhäute. Man theilt dem zu Folge das ganze Gewächsreich in Pflanzen ohne vorgebildeten Embryo und mit vorgebildetem Embryo im Samen (plantae exembryonatae und embryonatae). Der Keim oder Embryo zeigt bereits mehr oder minder deutlich ein Stämmchen oder Stielchen, gewöhnlich mit Unrecht Würzelchen (radicula) genannt, aus dessen unterem Ende später die Wurzel sich entwickelt, und an seinem oberen Ende die erste Knospe, welche aus einem, zwey oder mehreren Samenblättchen (Keimlappen, Cotyledones), und den ersten darauf folgenden wirklichen Blättchen (Federchen, Plumula) besteht. Nach der Zahl der Samenblättchen theilt man die Pflanzen in Gewächse mit einem und mit zwey oder mehreren Kotyledonen. Erstere heissen Monokotyledonen (Gräser, Lilien, Palmen), letztere Dikotyledonen (z. B. unsere Laubbäume). Die Pflanzen ohne Embryo heissen Akotyledonen, weil sie keine Samenblättchen haben (z. B. Farnkräuter, Moose, Schwämme u. s. w.).

Gewöhnlich umgeben den Samen 2 Häute, die Samenschale und die Innenhaut, bald mit ein-

ander verwachsen, bald von einander frey, manchmal noch von einer dritten äußeren, dem Samenmantel umhüllt. Farbe, Gefüge und Oberfläche der Samenschale ist sehr verschieden. Manchmal ist sie außerordentlich hart, in einigen Fällen auch mit Haaren besetzt, was die Verbreitung der Samen durch den Wind sehr befördert, z. B. bey Pappeln, Weiden, bey der Baumwolle u. s. w. Die Stelle, wo der Samen in der Frucht befestigt war, ist immer weicher und anders gefärbt als die übrige Samenschale. Man nennt sie Keimgrube und betrachtet sie als die Basis oder den Grund, das ihr entgegengesetzte Ende aber als den Scheitel oder die Spitze des Samens und bestimmt aus diesen beyden Punkten die Richtung des Embryo's, der, wenn sein Stielchen oder Würzelchen gegen die Keimgrube gerichtet ist, aufrecht, wenn es gegen den Scheitel gekehrt ist, verkehrt heißt.

Manchmal liegt der Embryo auch gebogen oder gewunden im Samen. Die Keimblättchen sind bald flach aneinander gelegt, bald gefaltet, bald umeinander her gewickelt u. s. w. Sie sind meistens völlig einfach und ungetheilt und kommen bey vielen Pflanzen gar nicht über die Erde.

Der zarte Embryo ist gleich beym Keimen noch nicht im Stande, sich unmittelbar aus den rohen Stoffen des umgebenden Bodens Nahrung zu verschaffen. Darum ist im Samenkorn immer eine Quantität von schon verarbeitetem Nahrungsstoff abgelagert, und zwar entweder als eigene, mit dem Embryo nicht zusammenhängende Masse, Eyweißkörper (albumen), oder in den Keimblättchen selbst, welche dann sehr verdickt sind. Dieser Nahrungsstoff besteht vorzüglich aus Stärkmehl, Kleber, Gummi und Zucker, und bedingt einen großen

Theil der Wichtigkeit des Pflanzenreiches für den Menschen, denn es ist z. B. der Eyweißkörper des Getraides, welcher das Mehl liefert, und der Nahrungsstoff der verdickten Keimblätter, welchen wir bey Hülsenfrüchten, z. B. bey Erbsen, Bohnen u. a. genieſſen. Während des Keimens wird derselbe von dem jungen Pflänzchen verzehrt und dadurch die Wurzel allmählig stark genug gemacht, ihren weitern Unterhalt aus den Boden selbst zu ziehen.

Der reife Samen, so wie er von der Mutterpflanze abfällt, keimt nur dann, wenn ihm die hiezu nöthigen Bedingniße, Feuchtigkeit, Wärme und Luft gegeben sind. Er bleibt aber außerdem längere oder kürzere Zeit keimfähig. Samen, welche viel fettes Oel enthalten, wie z. B. die Bucheln, Welschnüße u. s. w. verlieren bald ihre Keimkraft (der Kakao unter andern schon in 14 Tagen), weil das Oel ranzig wird. Dagegen können andere, z. B. die Gurkensamen nach 50 und mehr Jahren noch keimen. Die strengste Kälte zerstört die Keimkraft nie, wohl aber zu groſe Wärme. Die Gröſe des Samens steht nicht im Verhältniß zur Keimkraft, welche bey kleinen Samen oft lange erhalten, bey groſen bald verloren wird. Die einmal begonnene und wieder unterbrochene Keimung hat das Verderben des Samens und den Tod der jungen Pflanze zur Folge. Will man Samen längere Zeit aufbewahren, so muß man daher die Keimung, d. h. die zu derselben nothwendigen äußeren Einflüße, Feuchtigkeit, Wärme und Luft von ihnen abhalten. Darum erhält sich Getraide in ausgemauerten oder sonst gegen Feuchtigkeit geschützten Gruben dicht aufgeschüttet und mit Erde bedeckt (in sogenannten Silo's) viele Jahre lang. Darum keimen einzelne Samen, tief unter den Boden gebracht, durchaus

nicht, bleiben aber oft Jahrhunderte lang keimfähig. Deßhalb muß man auch bey dem Säen vorsichtig seyn, die Samen nicht zu tief unter die Erde zu bringen, weil sie sonst entweder erst viel später oder gar nicht keimen. In leichtem Boden müssen die Samen tiefer, in schwerem seichter gesäet werden, ja manche Samen, wie z. B. die der Erle leiden gar keine Bedeckung, wenn sie aufgehen sollen, so wie überhaupt im wilden Zustande alle Samen nur eine sehr seichte Decke haben müssen, da sie höchstens durch den Regen etwas unter die Oberfläche des Bodens geschwemmt werden können.

Die Zeit, welche zwischen Aussaat und Keimung hingeht, ist bey verschiednen Pflanzen sehr verschieden. Kressensamen keimt z. B. schon nach 2 — 3 Tagen, auch Hülsenfrüchte und Getraidearten keimen schnell, und alle unsere krautigen Nutzpflanzen gehen, zu guter Zeit gesäet, wenigstens innerhalb 4 Wochen auf. Dagegen liegen Samen, besonders von Holzgewächsen, zumal wenn sie eine sehr harte Schale haben, oft $1\frac{1}{2}$ — 2 Jahre, bis sie keimen, z. B. Rosen- und Weißdorn-Samen. Man kann bey solchen vor dem Anbau die Schale anfeilen, um der Feuchtigkeit leichtern Zutritt zu geben. Auch keimen Samen, wenn man sie im Herbste säet, der größeren Feuchtigkeit wegen, häufig im darauffolgenden Frühjahre, während sie zu letzterer Zeit angebaut ein ganzes Jahr in der Erde bleiben. Einweichen der Samen in Wasser befördert die Keimung, aber nur Samen wahrhafter Wasserpflanzen keimen wirklich unter Wasser. Alte Samen, deren Keimkraft geschwächt ist, sollen rascher keimen, wenn man sie in verdünnte Salzsäure oder eine schwache Auflösung von Chlor in Wasser einweicht, müssen aber, sobald der Keim sich zeigt, sorgfältig abgewaschen und sogleich in die Erde

gebracht werden. Man vermeide übrigens überhaupt zum Anbau zu alte oder unreife Samen, welche immer nur schwache Pflanzen geben. Für die Kultur im Großen ist es sehr vortheilhaft, die Samen der anzubauenden Gewächse öfters aus andern Gegenden zu beziehen, weil jede Pflanze ausartet, wenn sie mehrere Jahre fort immer wieder aus Samen von demselben Standorte her gezogen wird.

Die Menge von Samen, welche jede Pflanze hervorbringt, ist sehr verschieden und oft außerordentlich groß. Ein Mohnkopf enthält oft 8000 Körner, eine Tabakspflanze trägt 3—400,000 Samen. Der Ertrag der angebauten Gewächse richtet sich jedoch nicht allein nach der Fähigkeit der Pflanze, eine bestimmte Anzahl Samen hervorzubringen, sondern auch nach der Anzahl von einzelnen Pflanzen, welche gemäß der Beschaffenheit des Bodens und der Art der Aussaat aus einer bestimmten Menge von Samen erwachsen. Daher gibt z. B. auf schlechten Boden ein Metzen Kornaussaat nur 3—5 Metzen Aerndte, nicht blos darum, weil die einzelnen Stöcke weniger Körner tragen, sondern auch deßhalb, weil an sich viel weniger Samen aufgehen.

Um die Samen von der Mutterpflanze aus weiter zu verbreiten, hat die Natur mancherley Mittel angewendet. Bey manchen Gewächsen, z. B. bey der Balsamine und dem Springkraut springen die reifen Kapseln mit einer gewissen Gewalt auf und schleudern die Samen ziemlich weit fort. Bey andern erleichtern häutige Flügel theils an der Frucht, die dann nicht aufspringt, wie z. B. bey Eschen, Birken, Ahornen, theils an den Samen, wie bey den Nadelhölzern, die Verbreitung

durch den Wind, der die Samen oft viele Stunden weit fortführt. Darum wachsen so häufig Birken auf Thürmen und an unzugänglichen Felswänden, und aus derselben Ursache findet sich dieser Baum im hohen Norden noch viele Meilen weit als niedriges Gesträuch, wo er nie mehr Früchte macht, sondern immer wieder aus fremden von Stürmen weit herbeygeführten Samen aufgeht. Andere sind zu gleichem Zwecke mit Haarkronen versehen, z. B. die Samen der Disteln, der Pappeln und Weiden. Noch andere haben hackerige Stacheln oder Haare, mit welchen sie sich an zufällig vorbeystreifende Thiere anhängen und von diesen weiter getragen werden. Manche, z. B. Wachholder=, Epheu=, Hollundersamen, werden von Vögeln, welche die Früchte fressen, mitverzehrt und dann, ohne im Magen Schaden gelitten zu haben, mit dem Unrath dieser Thiere umhergestreut. Die Mistel, welche auf anderen Bäumen wächst, keimt sogar nur, wenn der Samen im Magen der Misteldrossel erweicht worden ist.

Während des Keimens gehen im Samen wesentliche Veränderungen vor. Zuerst wird die Samenschale von Feuchtigkeit durchdrungen und erweicht, schwillt an und gestattet so der Luft freyeren Zutritt, ohne deren Einwirkung kein Samen keimt. Dann wird aber auch die innere Masse des Samens, der Eyweißkörper und der Embryo erweicht, und zugleich Sauerstoff aus der Luft aufgesogen, welcher mit dem im Samen vorhandenen Kohlenstoff sich verbindet und als kohlensaures Gas wieder ausgeschieden wird. Diese Ausscheidung von Kohlenstoff, welche die Gegenwart von Sauerstoff in der umgebenden Luft voraussetzt, scheint wesentliche Bedingniß des Keimens. Wenn man daher Samen in Luftarten bringt, die zu wenig Sauerstoffgas oder zu viel

kohlensaures Gas enthalten, oder lediglich aus Wasserstoffgas, Stikstoffgas u. s. w. bestehen, so keimen sie gar nicht, oder sterben, wenn die Keimung schon begonnen hatte. Während dieses Prozesses geräth das in dem Eyweißkörper und in den Keimlappen abgelagerte Stärkmehl in Verbindung mit dem Kleber in eine Art Gährung und verwandelt sich in Zucker, in welchem Zustande es dann als die erste Nahrung der jungen Pflanze und besonders der zuerst sich entwickelnden Wurzel dient, bis diese stark genug ist, aus dem Boden sich selbstständig ihre Nahrung zu bereiten.

## §. 7. Von der Wurzel.

Wurzel (radix), nennt man denjenigen Theil der Pflanze, durch welchen dieselbe in der Erde oder an andern Körpern befestigt ist und daraus tropfbar flüßige Nahrung einsaugt. Dieses Einsaugen geschieht immer nur an den Spitzen der Wurzel oder an ihren jüngsten Trieben, welche zu diesem Behufe mit sehr feinen Haarfasern und Saugwärzchen versehen sind. Alljährlich sterben diese Saugwärzchen ab, wie die Blätter am Stamme, und andere kommen an den neugetriebenen Wurzelzweigen zum Vorschein. Die Wurzel ernährt also die Pflanze indem sie wächst und mit dem zunehmenden Alter entfernen sich ihre Saugspitzen deßhalb natürlich immer weiter vom Stamme. Daher saugt bey Bäumen die Wurzel nur in einer der Größe des Stammes entsprechenden Entfernung von letzterem Nahrung auf, was bey Düngung derselben zu berücksichtigen ist. Bey Tag und noch mehr bey Sonnenlicht saugt die Wurzel mehr ein als bey Nacht, weil der obere Theil der Pflanze auch mehr ausdünstet.

Vom Stamme unterscheidet sich die Wurzel innerlich durch den Mangel des Markes und der Spiralgefäße; äußerlich durch das Fehlen der Knospen und Spaltöffnungen. Doch kann sie bey vielen Pflanzen, in so fern sie der Oberfläche des Bodens sich nähert, und vorzüglich wenn sie verletzt wird, auch Knospen machen und Schößlinge treiben. Diese stehen aber nie regelmäßig, wie die Knospen am Stamme, so wie bisher auch in der Verzweigung der Wurzel selbst keine Regelmäßigkeit gefunden werden konnte.

Man unterscheidet die Pfahlwurzel, oder die gerade abwärtsgehende Fortsetzung des Stammes, welche sich unmittelbar aus dem Würzelchen des Embryo's verlängert, und die Thau- oder Nebenwurzeln, welche sich in schräger Richtung ringsum ausbreiten. Letztere sind nicht immer Verzweigungen der Pfahlwurzel, welche häufig ganz fehlt, wie z. B. bey den Zwiebelgewächsen, Palmen u. s. w., wo dann die Nebenwurzeln unmittelbar aus dem untersten Ende des Stammes zum Vorschein kommen. In der Jugend kann die Pfahlwurzel in der Regel ohne Gefahr verletzt oder abgeschnitten werden, weil sich dann die Thauwurzeln statt ihrer noch ausbreiten können. Später zieht bedeutende Verletzung derselben oder Mangel an Nahrung häufig den Tod der Pflanze nach sich. Daher sterben Bäume, deren Pfahlwurzel in Erdschichten kommt, die zu ihrer Nahrung nicht geeignet sind, so häufig ab, und darum sucht man auch, wo die Dammerde seicht ist, die Ausbildung der Pfahlwurzel durch Abschneiden derselben in der Jugend und öfteres Versetzen zu verhindern, die stärkere Entwickelung der Thauwurzeln aber durch Erhöhung des Bodens um den Wurzelstock her (Setzen der Bäume in erhöhte Scheiben) zu befördern.

Die Wurzel führt aber nicht immer allen eingesaugten Nahrungssaft sogleich in Stamm und Blätter, sie verarbeitet häufig einen großen Theil desselben vorher in sich. Letzteres ist der Fall bey allen rübenartigen oder sonst verdickten Wurzeln. Die Rübe, der Rettig u. s. w. häufen in ihrem zelligen Innern zuerst eine Menge Nahrungssaft an, der später, wenn sich die Pflanze zum Blühen anschickt, aufgezehrt wird, wobey dann die Wurzel austrocknet (pelzig wird). Solche Wurzeln sind häufig eßbar, können aber auch, je nach der Beschaffenheit der abgelagerten Säfte, giftig wirken, oder bedürfen wenigstens einer Vorbereitung, z. B. des Vertreibens scharfer Stoffe durch die Hitze, um genießbar zu werden, wie die Aaronwurzel und die Maniocca. Uebrigens enthält die Wurzel auch ohne besondere Anschwellung die gewissen Pflanzen eigenthümlichen Säfte nicht selten in größerer Menge, als die übrigen Theile, oder gar ausschließlich. So sind z. B. viele Arzney- und Farb-Stoffe nur in der Wurzel abgelagert.

Die Dauer der Wurzel bestimmt die Lebensdauer der ganzen Pflanze. Man unterscheidet zunächst Pflanzen, deren Wurzel durch einmaliges Blühen und Früchtetragen des Stammes so erschöpft wird, daß sie und mit ihr die ganze Pflanze abstirbt, einmaltragende Gewächse, und solche, bey welchen die Wurzel Lebenskraft genug besitzt, öfteres Blühen und Fruchttragen des Stammes auszuhalten, mehrmals tragende Gewächse. Die ersteren vollenden ihr ganzes Leben entweder in einen Sommer, wie der Flachs, Hanf u. s. w., und heissen einjährige Pflanzen, oder sie sammeln im ersten Jahre in Wurzel und Wurzelstock so viel Kraft, um im zweyten Jahre blühen zu können,

zweyjährige Pflanzen, wie die Kartendistel, die Runkelrübe u. s. w. Sehr selten finden sich Pflanzen, welche erst noch später blühen und dann doch gleich absterben, wie z. B. die sogenannte hundertjährige Aloe. Die mehrmals blühenden Gewächse haben immer einen ausdauernden Stamm, der aber entweder alljährlich bis an seinen dicht an oder unter dem Boden befindlichen untersten Theil abstirbt, und aus diesem im nächsten Jahre wieder austreibt, krautige ausdauernde (perennirende) Pflanzen, wie z. B. der Spargel, der Luzernerklee u. s. w., oder sich bis an die Spitzen seiner Zweige verholzt, so daß er die ganze Lebensdauer der Pflanze hindurch stehen bleibt, Holzpflanzen, wie unsere Bäume und Sträucher. Klima und Boden, so wie die Jahreszeit des Säens ändern manchmal die Dauer verschiedner Pflanzen. In heissen Gegenden werden viele zweyjährige Gewächse einjährig. Unser Wintergetraide, recht bald im Frühjahre gesäet, zeitigt, wie das Sommergetraide, noch in demselben Sommer. Manche Pflanzen, wie z. B. der Trompetenbaum, die bey uns alle Jahre bis an die Wurzel abfrieren, erscheinen im wärmeren Italien als große Bäume. Um die Dauer der Pflanzen kurz zu bezeichnen, bedient man sich der Planetenzeichen. Einjährige Pflanzen haben das Zeichen der Sonne ☉, zweyjährige das des Mars ♂, perennirende das des Jupiters ♃, Holzpflanzen das des Saturns ♄.

Man bezeichnet die Wurzel ihrer Gestalt und Verzweigung gemäß mit verschiednen Namen. Sie ist einfach oder ästig, bündelförmig, handförmig, spindelförmig, rübenförmig, knollig, faserig, fadenförmig, holzig, fleischig, dicht, hohl, fächerig u. s. w.

Alle die unterirdischen Theile der Pflanzen, an welchen sich regelmäßig Blätter, Schuppen oder Knospen befinden, gehören nicht zur Wurzel, sondern zum Stamme, wie z. B. die Zwiebeln, die Knollen mit Augen (Kartoffeln), die sogenannten gezähnten, körnigen und schuppigen Wurzeln u. s. w.

Die Größe der Wurzel steht durchaus nicht immer in gleichem Verhältniß zu der des Stammes. Große Bäume haben oft verhältnißmäßig kleine Wurzeln, während kleine krautartige Gewächse manchmal sehr ausgebreiteten und tiefreichenden Wurzelstand zeigen. Merkwürdig ist die Fähigkeit der Wurzel, vermöge welcher sie, indem sie um Nahrung zu erhalten, fortwächst, die kleinsten Ritzen und Spalten der härtesten Gesteine durchdringt, und dieselben, indem sie dicker wird, allmählig erweitert. Daher sind große Bäume nahe an den Grundmauern von Gebäuden stehend, diesen nachtheilig, indem die Wurzeln zwischen die Fugen der Steine eindringen und das Gemäuer locker machen.

Unter günstigen Umständen kann auch jeder oberirdische, besonders jeder holzige Theil des Stammes veranlaßt werden, Wurzeln zu machen (Siehe Ableger und Stecklinge), und bey mancher Pflanze geschieht dieses regelmäßig und von freyen Stücken, so daß von den Zweigen sich Wurzeln in den Boden senken und von da wieder ausschlagen. Der Banianenbaum (Ficus religiosa) in Ostindien bildet auf diese Weise aus einem Stamme manchmal ganze kleine Wäldchen. Die Wurzeln an oberirdischen Pflanzentheilen heissen Luftwurzeln. Manche Gewächse, wie z. B. der Epheu, bedienen sich derselben, um an andern Gegenständen in die Höhe zu steigen. Stämme oder Zweige, welche unmittelbar auf dem Boden liegen und solche Wurzeln

Stadtbibliothek
Augsburg

machen, heissen kriechende Stämme oder Ausläufer z. B. bey der Erdbeere.

Pflanzen, deren Wurzeln nicht in der Erde, sondern auf andern lebenden Gewächsen befestigt sind, und aus diesen ihre Nahrung saugen, heissen Schmarotzergewächse (plantae parasiticae). Sie sitzen entweder auf den Wurzeln der andern Pflanzen, wie z. B. die verschiedenen Arten von Erdenwürger auf Hanf-, Klee-, Thymian-Wurzeln u. s. w., oder auf den Zweigen, wie die Mistel. Die Flachsseide keimt zwar im Boden, schlingt sich aber bald um andere Pflanzen, aus denen sie vermittelst eigener Saugwarzen ihre Nahrung zieht, während ihre Wurzel völlig abstirbt.

## §. 8. Vom Stamme.

Stamm nennt man denjenigen Theil der Pflanze, welcher, im Gegensatze zur Wurzel, bald völlig bald nur zum Theil über den Boden vorragend, die Knospen, Blätter, Blüthen und Früchte trägt. Mit Ausnahme der niedrigsten Gewächse fehlt er keiner Pflanze, ist aber oft sehr verkürzt und im Boden verborgen, wie z. B. bey Zwiebeln u. s. w. Der Stamm ist krautig und stirbt nach einmaligem Blühen, oder er ist holzig und trägt mehrmals Blüthen, oder er ist oben krautig, unten holzig. Er ist einfach oder ästig. Die Gesammtmasse der Aeste heißt die Krone der Pflanze. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, und richtet sich nach der Zahl und Länge der einzelnen Zweige und nach dem Winkel, welchen dieselben mit dem Stamme machen. Die Verzweigung beginnt bey Holzpflanzen entweder schon gleich am Boden oder erst in einer gewissen Höhe des bis dahin einfachen Stammes. Erstere heissen Ge-

sträuche, letztere Bäume. Wenn viele Bäume nahe beysammen stehen und sich dadurch gegenseitig Licht entziehen, beginnt die Krone erst viel höher am Stamme, als bey frey und einzeln stehenden Stöcken, weil die beschatteten Zweige immer wieder absterben. Das Ende des Stammes oder die Spitze der Krone heißt der Gipfel, dessen Verletzung bey manchen Bäumen z. B. bey der Rothtanne, Verkümmerung der Krone zur Folge hat. Nach seiner verschiedenen Beschaffenheit erhält der Stamm verschiedene Namen. Der krautige Stamm heißt Stengel (caulis), oder, in verschiedenen Familien eigenthümlich gebildet, bey den Gräsern Halm (culmus), bey Farnkräutern Strunk (stipes), bey Schwämmen Fuß oder Boden (pes, stroma), bey Flechten Lager (thallus). Ursprünglich, unmittelbar nach dem Keimen, sind die Stämme aller vollkommeneren Pflanzen aufrecht, sehr häufig ändern sie aber bald ihre Richtung und legen sich bald völlig auf den Boden (niederliegende und kriechende Stengel), bald winden sie sich um andere Körper in die Höhe. Pflanzen, welche sich durch wiederholte Windungen des Stengels in die Höhe heben, heissen Schlingpflanzen zum Unterschiede von den Kletter- oder Rankenpflanzen, welche sich durch eigene an den Blättern, Nebenblättern oder Blumenstielen befindliche Organe, Ranken (cirrhi) erheben, wie die Erbsen, der Kürbis, Weinstock u. a. Die Schlingpflanzen halten immer genau die nämliche Richtung im Winden des Stengels ein. So windet sich z. B. der Hopfen immer von der Rechten zur Linken, die Bohne umgekehrt von der Linken zur Rechten. Der Stengel ist zweyschneidig, drey-, vier- oder vielkantig, gestreift, walzenförmig, manchmal auch, wie bey

manchen Cactus-Arten blattartig in die Breite gezogen. Die Blätter stehen an jedem Stamme auf eine bestimmte Weise regelmäßig vertheilt, und da die Knospen und Zweige aus den Winkeln der Blätter kommen, so ist auch ursprünglich die Verzweigung jeder Pflanze regelmäßig, was aber später wegen Verkümmerung vieler Zweige oft nicht mehr bemerkt werden kann. Ueber die Stellung der Blätter und also auch der Knospen und Zweige, siehe §. 9. Der Winkel, unter welchem die Zweige vom Stamme abstehen, ist sehr verschieden. Sie sind abwärts gebogen, schlaff herabhängend, horizontal abstehend, aufsteigend oder aufwärts angedrückt in den mannigfachsten Abstufungen. Auch die Masse und die Schnelligkeit des Wachsthumes des Stammes ist sehr verschieden. Manche einjährige Pflanzen, z. B. der Kürbis, der Mais, der Hanf erreichen in einem Sommer eine beträchtliche Größe; andere, wie die meisten Bäume, wachsen anfangs sehr langsam. Am ältesten wird bey uns die Eibe (Taxus), über 2000 Jahre, aber auch Eichen und Linden erreichen ein Alter von 800—1000 Jahren und eine Dicke von 12—15 Fuß. In warmen Ländern ist der Wachsthum noch riesenhafter. Ein Kastanienbaum am Berge Aetna hat über 50 Fuß, eine Platane bey Konstantinopel 45 Fuß, eine Cypresse (Taxodium) in Mexiko ungefähr 35 Fuß im Durchmesser. Im Allgemeinen sind die Stämme der Monokotyledonen bey gleicher Höhe viel dünner, als die der Dikotyledonen. Viele Palmen erreichen bey 120—150 Fuß Höhe kaum eine Dicke von 3′ Durchmesser. Die höchsten Bäume sind bey uns unstreitig die Nadelhölzer, denn man kennt Weißtannen von 160 Fuß Höhe. In heissen Gegenden werden nicht allein einige Nadelbäume (Eutassa und Araucaria) 220—240′ hoch,

sondern sehr viele Baumarten der Urwälder erreichen diese Höhe. Je langsamer ein Baum wächst, desto festeres Holz hat er in der Regel. Nur wenige, z. B. die Esche und Ulme, sind schnellwüchsig und doch hartholzig.

Bey Zellenpflanzen (Laubmoosen, Schwämmen, Flechten u. s. w.) bildet sich der Stamm blos aus gestreckten erhärteten Zellen. Bey Gefäßpflanzen ist er aus Gefäßen und Zellen zugleich zusammengesetzt und wächst, indem sich entweder alljährlich zwischen Holz und Rinde eine neue Schichte in einem geschlossenen Ringe oder als eine geschlossene Röhre ansetzt, bey den Dikotyledonen (bey allen unsern Bäumen), oder indem sich zwischen die vorhandenen Holzbündel zerstreut und vorzüglich gegen die Mitte hin, neue solche Bündel einschieben, bey den Monokotyledonen (z. B. den Palmen). Wir betrachten hier zunächst die Bildung des Dikotyledonen-Stammes.

An jedem solchen Stamme unterscheiden wir: 1. das Mark mit der Markscheide; 2. das Holz mit den Markstrahlen und dem Splint; 3. die Rinde mit dem Baste. Von der Oberhaut ist bereits gesprochen worden.

1. Das Mark. Jeder junge Trieb zeigt eine durch seine Mitte laufende Röhre, welche nur mit saftigem bald dichterem bald mehr lockerem Zellgewebe, dem Marke, erfüllt ist. Dieses Mark ernährt den jungen Trieb, vertrocknet daher nach dessen Ausbildung und hinterläßt dann entweder die leere Röhre, wie beym Hollunder, oder diese Röhre wird, wie bey den meisten übrigen Bäumen, von den umgebenden Holzschichten verdrängt, und verschwindet allmählig völlig. Die Röhre

wird von der sogenannten Markscheide, einem Ringe von Spiral- und Saftgefässen gebildet. An vielen Stellen wird sie von Streifen in die Quere gedehnter Zellen durchbrochen, welche vom Mark bis in die Rinde durch das Holz fortsetzen und diese beyden verbinden. (Markstrahlen oder Spiegelfasern). Die Markscheide führt in jungen Trieben den Saft aufwärts und ihre Gefäße stehen deßhalb selbst mit den Blattrippen in Verbindung.

2. Das Holz. Unmittelbar um die Markscheide schließt sich ein Ring von Holzfasern (sehr gestreckten Zellen) und Gefäßen von verschiedner Dichtigkeit und Gefüge. Er bildet bey Holzgewächsen den ersten oder innersten Holzring, auf welchen sich dann die folgenden ablagern, bey krautigen Stengeln den ganzen, gewöhnlich sehr lockeren Holzkörper. Von der Zähigkeit und Länge seiner Fasern hängt bey letzteren die Brauchbarkeit zu Geweben u. s. w. ab, denn das Gespinnst des Flachses, des Hanfes u. s. w. sind nur die gelösten und von dem kurzen Zellgewebe gereinigten Fasern des Holzringes und Bastes. Um den ersten Holzring her lagert sich bey unsern Bäumen alljährlich ein neuer, so daß jeder Stamm so viele Ringe, als Jahre zählt. Jeder Ring besteht aus einer inneren Schichte von gestreckten Zellen und einer äußeren von Treppengängen, punktirten Gefäßen und Saftröhren. Vom zweyten Jahre an scheint vorzüglich im Splinte der rohe Nahrungssaft aus der Wurzel emporzusteigen. In den ersten Jahren ist das abgelagerte Holz noch weich und blaß von Farbe (Splint); erst später erlangt es durch Verdickung der Zellenwandungen die jedem Baume eigne Festigkeit und Farbe (Kernholz), und wird auch dann erst zum Verarbeiten brauchbar. Man behaut deßhalb auch die

Stämme um den Splint zu entfernen, welcher dem Verderben, besonders dem Wurmfrasse vorzüglich ausgesetzt ist. Die Dicke der Holzringe ist nach Alter und Standort des Baumes verschieden. An trocknen, hochgelegenen, sonnigen Orten werden die Ringe schmäler, aber das Holz desto fester, an feuchten Orten sind sie breiter, aber das Holz lockerer und schwammiger. An der Sonnenseite, oder an der Seite, wo die Wurzel die meiste Nahrung bekömmt, sind sie oft breiter als an den übrigen, wodurch der Stamm seine runde Form verliert und spanrückig wird, z. B. bey der Weißbuche.

Jeder neue Ring wird gebildet durch den zwischen dem vorigjährigen Holze und der Rinde niedersteigenden Saft des Baumes, (Bildungssaft, Cambium), welcher nach innen zu Splint, nach außen zu Bast erstarrt. Die Zeit der Bildung ist der Hochsommer, aber das Festwerden des Splintes geschieht vorzüglich kurz vor dem Abfallen der Blätter im Herbste. Darum erfrieren nach einem nassen Herbste so viele Bäume, weil das Holz nicht genug gezeitigt ist.

Das alte Holz trägt wenig mehr zum Leben der Pflanze bey. Ganz hohle Bäume leben oft noch Jahrhunderte lang nur durch Splint und Rinde. Doch ist dieses nicht bey allen der Fall, denn z. B. Nadelhölzer sterben bald, wenn der Kern krank wird.

Gewöhnlich enthält das Holz weniger eigne Säfte oder Stoffe als die übrigen Pflanzentheile. Doch erleidet auch dieses bey manchen Farbhölzern und Arzneygewächsen seine Ausnahmen.

3. Die Rinde. Die äußerste Schichte, welche den Stamm umgibt, heißt Rinde. Sie besteht nur aus Zellen und Baströhren. Im ersten Jahre ist sie von der

Oberhaut bedeckt, welche später durch die Ausdehnung des Stammes in die Dicke, zerreißt und verwittert. Alljährlich wird aus dem Bildungssafte nach außen eben so eine Lage Rinde ausgeschieden, wie nach innen ein Holzring. Die neugebildete Rinde heißt Bast. Sie hat im umgekehrten Verhältniße zum Holz eine Schichte kürzerer Zellen nach außen und eine Lage gestreckter Zellen und Baströhren nach innen stehen, welche letztere sich oft durch besondere Zähigkeit auszeichnet und darum zu Gespinnsten, Stricken u. s. w. verwendet werden kann, wie der Bast der Linde, des Papier-Maulbeerbaumes u. a. m. Die Rindenschichten sind bey manchen Bäumen verdickt, wie bey der Föhre und der Kork-Eiche, bey andern blättrig und dünne, wie bey der Birke und bey der Platane. Die äußeren zerreissen immer wieder durch das Dickerwerden des Stammes und verwittern allmählig.

Im Zellgewebe der Rinde sind die eigenthümlichen Säfte jedes Baumes oft reichlicher als in irgend einem andern Theile abgelagert. Daher sind viele Rinden für den Menschen so wichtig, z. B. die Eichenrinde als Gerbestoff, die Chinarinde als Arzney, die Zimmtrinde als Gewürz u. s. w.

Fassen wir die Saftbewegung und den daraus hervorgehenden Wachsthum der Dikotyledonen nochmals in Kürze zusammen, so ergibt sich, daß der rohe Saft von der Wurzel im ersten Jahre in der Markscheide, in den folgenden in den Splintringen aufsteigt, in den Blättern verarbeitet wird und sich zum eigenthümlichen Safte umgestaltet, in der Rinde und zwischen ihr und dem Holze aber sodann wieder niedersteigt und die neuen Holz- und Rinden-Schichten bildet.

Eine ganz eigenthümliche Bildung des Stengels

zeigen die sogenannten Saftgewächse (z. B. Cactusarten), wo bey fast völliger Unterdrückung der Blätter und eben so verminderter Respiration und Ausdünstung eine sehr verdickte saftig-fleischige grüne Rindenschichte den anfangs äußerst dünnen Holzkörper umgibt und mit dem zunehmenden Alter von diesem allmählig verdrängt wird, ohne daß der Stamm dadurch an Umfang beträchtlich gewinnt.

Bey vielen ausdauernden krautigen Gewächsen stirbt noch im ersten Jahre die eigentliche Wurzel völlig, und die Pflanze ernährt sich nur durch Seitenwurzeln aus dem unterirdischen wagerecht liegenden Theile des Stammes. Dieser stirbt aber ebenfalls, so wie er an der Spitze weiter wächst, am unteren Ende allmählig ab und erscheint daselbst wie gewaltsam abgebissen, daher solche Stämme fälschlich abgebissene Wurzeln (radices praemorsae) heissen, wie z. B. beym Teufelsabbiß und der Natterwurz. Noch auffallender ist die ähnliche Erscheinung an den unterirdischen dünnen vielfach verzweigten Stengeln mancher Gewächse, welche alljährlich bis auf die Endstücke ihrer Zweige absterben. Sind diese Endstücke plötzlich stark verdickt, so heissen sie Knollen (tubera), wie z. B. bey der Kartoffel. Sie sind mit Knospen besetzt, welche im nächsten Jahre wieder ausschlagen, weßhalb sie auch statt der Samen zur Fortpflanzung dienen, ja diesen sogar vorzuziehen sind, weil aus ihnen gleich im ersten Jahre völlig erwachsene Pflanzen hervorkommen. Manche, wie eben die Kartoffel, die knollige Sonnenblume u. a. macht ihr reicher Gehalt an Nahrungsstoff dem Menschen höchst wichtig. Sind die Endstücke nicht verdickt, sondern von gleichem Durchmesser mit dem absterbenden Theil der Zweige, so heissen sie Sprossen (stolones),

wie bey der Ackerdistel, der Quecke u. a. m. Von der Wurzel unterscheiden sich Knollen und Sprossen immer leicht dadurch, daß sie regelmäßig gestellte Knospen tragen.

Der Stamm der Monokotyledonen, der nur in heissen Gegenden bey Palmen und Baumlilien holzig vorkommt, hat keinen deutlich geschiedenen Holz- und Rindenkörper und keine Jahrringe. Durch sein ganzes Inneres sind Gefäßbündel ohne Ordnung vertheilt und jeder derselben mit Zellgewebe umgeben. Die neuen Bündel setzen sich immer in der Mitte des Stammes an.

## §. 9. Von den Knospen und Blättern.

In regelmäßiger Entfernung und Stellung gegeneinander treten aus dem Stengel der Pflanzen mit Zellgewebe umgebene Gefäßbündel (oder bey den Zellenpflanzen, wie z. B. den Laubmoosen, nur Zellen) vor, breiten sich auf verschiedene Weise aus oder verzweigen sich, und bilden so, indem die Zwischenräume zwischen ihren Verzweigungen sich mehr oder weniger mit Zellgewebe füllen, alle die Organe, welche man im weitesten Sinne mit dem Ausdrucke Blätter bezeichnen kann, nämlich die Knospenschuppen, die grünen Blätter mit den Nebenblättern, die Deckblätter, Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefäße und Fruchtblätter.

Die Stellung aller Blätter ist regelmäßig, d. h. sie sind nach einer bestimmten Ordnung an dem Stamme oder seinen Zweigen gereiht. Man unterscheidet folgende Hauptarten der Blattstellung: 1) Es stehen immer zwey oder mehrere Blätter in gleicher Höhe im Kreise um den Stengel her. Erstere heissen gegenüberstehende (folia opposita), letztere im Quirl

stehende Blätter ( verticillata ). Die gegenüberstehenden sind zugleich gewöhnlich übers Kreuz gestellt (decussata), in der Art, daß jedes höher stehende Paar Blätter mit dem zunächst unterhalb befindlichen in der Richtung wechselt, wie z. B. beym Hollunder. 2) Jedes Blatt ist höher am Stengel befestigt als das vorhergehende, die Blätter stehen also alle einzeln, jedes etwas höher und zugleich in der Art nach einer andern Richtung am Stengel, daß erst das dritte, sechste, neunte u. s. w. oberhalb stehende Blatt genau auf derselben Seite desselben hervorkommt an welcher das erste unterste steht, und demnach alle eine Schnecken- oder Spiral-Linie um den Stamm her bilden. Man nennt diese Blätter abwechselnd (alterna) oder, wenn der Umlauf der Spiral-Linie weniger deutlich in's Auge fällt, zerstreut (sparsa) gestellt. Steht das dritte Blatt schon wieder über dem ersten, so bilden sie nur zwey Reihen und heissen zweyzeilige (disticha) Blätter, wie z. B. bey der Ulme und Haselnuß.

Die Entfernung der Blätter von einander ist sehr verschieden. Die Stelle, wo sie aus dem Stengel hervorkommen und welche häufig verdickt oder gegliedert erscheint, wie z. B. am Grashalm, heißt der Knoten (nodus), der Theil des Stengels zwischen zwey solchen Knoten oder was gleich viel ist, zwischen zwey Blättern der Zwischen-Knoten (internodium). Die Blätter stehen entfernt (remota), wenn die Zwischenknoten länger sind, als sie selbst, oder genähert (approximata), wenn sie kürzer sind. Sie stehen dachziegelförmig (imbricata), wenn sie sehr genähert und zugleich an den Stengel angedrückt sind, so daß sie einander decken, wie z. B. die Schuppen am

Tannenzapfen und an vielen Knospen, oder die grünen Blätter des Sevenbaumes.

Die Blätter sind sehr verschieden nach der Stelle, wo sie am Stengel stehen und nach dem Grade der Wachsthumsthätigkeit, welcher bey ihrer Entwickelung herrscht. Wenn der Same gekeimt und seine Kotyledonen oder Keimblätter entwickelt hat, so treibt die junge Pflanze an ihrem Stengel oberhalb dieser grüne Blätter. Bey einjährigen Gewächsen kommen aus den Achseln oder Winkeln dieser Blätter sogleich wieder Zweige so lange ununterbrochen hervor, bis der Wachsthum sich in Blüthen und Früchten erschöpft und die ganze Pflanze dann abstirbt. Bey ausdauernden Gewächsen dagegen hört nach einer bestimmten Zeit der Wachsthum eine Weile scheinbar völlig auf, es werden weiter keine grünen Blätter entwickelt, und am Ende des Stämmchens und in den Achseln der an ihm befindlichen Blätter erscheinen verschiedenartig gebildete Anhäufungen von Schuppen und unentwickelten grünen Blättern, welche wir Knospen nennen. Diese Zeit des Stillstandes oder der Erschöpfung des Wachsthumes hängt mit dem Wechsel der Jahreszeit zusammen. Sie tritt mit dem Herbste ein, dauert den Winter hindurch und hört im Frühjahre auf, sobald die neue Wärme das Aufsteigen des Saftes im Stamme beschleunigt, wo dann alle diese Knospen sich entfalten und jede nach ihrer Weise einen neuen Fortsatz des Stammes, einen Zweig bildet. Bey allen einjährigen Gewächsen geschieht also die Verzweigung ununterbrochen bis zum Tode der Pflanze, bey allen ausdauernden periodisch in regelmäßigen Zwischenräumen.

Knospen sind demnach die Anlagen zu Verzweigungen der Pflanzen. Da jeder Stamm in der Regel

nur aus den Achseln der Blätter Knospen macht, so müssen diese demzufolge auch genau so an ihm geordnet stehen, wie die Blätter, die aus ihnen erwachsenen Zweige also im zweyten Jahre eben so um den Stamm vertheilt seyn, als im ersten Jahre die Blätter, und da sich dieses bey fortgesetzter Verzweigung immer wiederholt, so wäre die Krone jedes Baumes ein vollkommenes regelmäßiges System von Verzweigungen nach dem Muster des Stämmchens im ersten Jahre. Allein mehrere Ursachen lassen diese völlige Regelmäßigkeit nicht zu. Viele Knospen, besonders die unteren entwickeln sich gar nicht, und in der Regel bleiben um so mehr Knospen unentwickelt, je genäherter und zahlreicher die Blätter am Stamme stehen, weil sie nicht ernährt werden können, wie z. B. bey den Nadelhölzern, wo nur an den Spitzen der Aeste wenige Knospen ausgebildet werden. Bey einigen Bäumen, wie eben auch bey den Nadelhölzern stehen nur am Hauptstamme oder Mitteltriebe die Knospen wie die Blätter in Kreisen oder Spiralen ringsumher, an den Seitenzweigen dagegen entwickeln sich nur nach zwey Seiten hin weitere Triebe. Endlich wird jede Verzweigung zuletzt dadurch eingestellt, daß sie sich in Blüthen endigt, mit welchen sich an der bestimmten Stelle der Wachsthum für alle Zeiten schließt. So ist die Veräſtelung jeder Pflanze, wenn gleich der Anlage nach unendlich, doch innerhalb gewisser Gränzen eingeschlossen, die sowohl von äußern Einflüßen als von der innern Lebensthätigkeit des Gewächses gesteckt sind.

Die Knospen sind Laubknospen (gemmae), aus welchen beblätterte Zweige vorbrechen, oder Blüthenknospen (alabastra). Erstere sind beschuppt (perulatae) oder nackt (nudae). Beschuppt heissen sie, wenn ihre äußeren oder unteren Blättchen als häu-

tige, lederartige oder fleischige Schuppen, Knospenschuppen (perulae) erscheinen, die nie sich zu grünen Blättern ausbilden; nackt, wenn alle ihre zur Zeit der Ruhe übereinander gehäuften Blättchen während des Triebes sich zu wirklichen Blättern ausdehnen. Die Knospenschuppen sind von verschiedenem Gefüge. Sie sind an der sehr verkürzten Anlage des neuen Zweiges, auf welcher sie sitzen, meistens völlig so vertheilt wie die grünen Blätter an den ausgewachsenen Trieben, also gegenüber oder abwechselnd, aber natürlich sehr genähert und dachziegelig übereinander gelegt. Sie dienen zum Schutze der von ihnen bedeckten grünen Blätter und sind um Kälte und Nässe abzuhalten, häufig, vorzüglich innen mit Wolle bedeckt, z. B. bey den Eschen, oder mit klebrigem Harze überzogen, wie bey den Roßkastanien. An den Knospen, welche dem Lichte entzogen am untersten Theile des Stammes unter der Erde hervortreten, sind sie häufig fleischig, wie z. B. an Zwiebeln. Sie gehen, vorzüglich die inneren, in grüne Blätter über, indem ihre Mittelrippe sich über die Schuppe selbst ausdehnt, sich dann verzweigt und mit Hülfe des zwischen die Verzweigungen sich einlagernden Zellgewebes eine grüne Blattfläche bildet, die auf der Schuppe aufsitzt. So sind z. B. die Blätter der Zwiebeln an ihrem unterirdischen Theile schuppenartig und fleischig, nach oben grün und blattartig, und an den inneren Knospenschuppen des Kirschbaumes sitzen kleine grüne Blättchen auf dem häutigen Grunde. Bey vielen Pflanzen z. B. den Doldengewächsen sind alle Blätter am Grunde auf ähnliche Art in sogenannte Scheiden erweitert, welche den Stengel umfassen. Die nackten Knospen bestehen bloß aus den jungen zur Zeit auf verschiedene Weise gefalteten, gerollten oder flach übereinander gelegten Blättern.

Die Blüthenknospen sind manchmal auch beschuppt, wie z. B. bey den Weiden, Ulmen, dem Seidelbast u. s. w. Sie enthalten eine oder mehrere Blüthen, deren Kelch und Blumenblätter ebenfalls auf verschiedene Weise gerollt oder gefaltet sind. Am häufigsten stehen aber diese Blumen nackt und ohne Schuppen in den Achseln der Blätter oder am Ende der Zweige.

In der Regel stehen die Knospen im Winkel der grünen Blätter, doch können sie unter günstigen Umständen auch an jeder anderen Stelle der Pflanze sich bilden. Nicht allein daß sie in den Winkeln der Knospenschuppen ohnedieß immer vorhanden sind, aber meistens verkümmern, so können sie auch aus den Winkeln der Blumenblätter und Staubfaden, aus der Frucht u. s. w., ja selbst aus der Oberfläche oder aus dem Rande der Blätter hervorkommen. Pomeranzenblätter z. B. treiben Knospen, wenn man sie in den Boden steckt. Auch steht zwar gewöhnlich nur eine Knospe in jedem Blattwinkel, es kommen aber bey vielen Gewächsen auch drey oder (bey Monokotyledonen) mehrere nebeneinander vor. Manchmal stehen, wie bey den Geisblattarten auch mehrere Knospen gedrängt übereinander, oder wie bey der Gleditschie voneinander entfernt und die obern beständig in einen Dorn auswachsend. Unregelmäßige Anhäufungen von Knospen, wie sie am untern Theile des Stammes bey vielen Bäumen, z. B. bey Linden, Erlen, Ahorn u. s. w. vorkommen, geben Anlaß zu der Bildung des Masers.

Die grünen Blätter haben die Bestimmung, wie die übrigen grünen Theile, das Athemholen der Pflanzen vermittelst der Spaltöffnungen (siehe oben), welche gewöhnlich auf der Rückseite der Blätter am häu-

figsten stehen, zu besorgen. Zugleich wird der rohe Pflanzensaft, wie er aus der Wurzel aufgestiegen ist, im Blatte verarbeitet, durch Berührung mit den aufgesaugten Gasarten verändert und endlich fähig gemacht, bey seinem Rücktritt in den Stamm sich als Bildungssaft (cambium) zu Splint und Bast zu verdichten. Das Blatt verrichtet aber dieses Geschäft nur eine bestimmte Zeit lang und fällt dann ab. Bey den meisten Gewächsen fallen die Blätter alljährlich im Herbste ab, bey manchen, die man deßhalb immergrün oder wintergrün nennt, bleiben sie aber auch mehrere Jahre stehen, wie z. B. bey den Nadelhölzern, der Stechpalme u. s. w., doch so, daß sie nach einer bestimmten Zeit dennoch regelmäßig abgeworfen werden. An der Stelle, wo das Laub sich vom Stamme löst, bleibt eine Narbe, die Blattstielnarbe (phyllule) zurück, welche fast bey jedem Baume anders aussieht, und zur Unterscheidung der Arten im Winter dienen kann.

Die Blätter stehen zwar nur am Stengel, man nennt aber im gemeinen Leben diejenigen Blätter, welche am untersten, zum Theil unterirdischen Theile des Stammes befestigt, aus der Erde und deßhalb scheinbar aus der Wurzel kommen, Wurzelblätter (folia radicalia) zum Unterschied von den weiter oben befestigten Stengelblättern (foliis caulinis). Die ersteren sind meistens größer und häufig von anderer Gestalt, bald mehr, bald weniger zusammengesetzt oder zerschnitten als die letzteren. Gegen die Blüthen hin werden die Blätter gewöhnlich kleiner. An jungen Pflanzen sind sie häufig größer als an alten, wie z. B. bey der Ulme. Die größten Blätter haben die Monokotyledonen. Bey manchen Palmen z. B. ist ein Blatt 18 — 20 Schuh

lang und 3—4 Schuh breit und die Blätter der Fächerpalmen dienen als Gezelte. Durch Kultur wird die Anzahl der Blätter an einer Pflanze oft übermäßig vermehrt, wie dieses bey unsern Kohlarten, dem Wirsching u. s. w. der Fall ist.

Man unterscheidet an dem Blatte: 1) die Blattscheide, 2) den Blattstiel, 3) die Blattfläche, 4) die Nebenblätter. Jeder dieser Theile kann fehlen.

Blattscheide (vagina) heißt der untere, den Stengel umfassende, oft aufgeblasene, mitunter häutige, grün oder anders gefärbte Theil des Blattes, auf welchem die Blattfläche unmittelbar oder erst durch den Blattstiel verbunden bey vielen Pflanzen aufsitzt, wie z. B. bey Gräsern, Doldenpflanzen u. s. w. Sie entsteht, wenn die Gefässe die das Blatt bilden, nicht an einem Punkte, sondern in einer beträchtlichen Breite nebeneinander oder völlig rings um den Stengel her aus diesem vortreten und hat eben dadurch mit den Knospenschuppen Aehnlichkeit, aus welchen sie, wie wir oben gesehen haben, eigentlich auch immer entsteht. Am untersten Theile des Stengels und wieder gegen die Blüthen hin steht sie häufig allein, die Stelle des Blattes vertretend. Oft ist sie mit dem Blattstiele, der als Mittelrippe sie durchzieht, gar nicht oder nicht der ganzen Länge nach, verwachsen und steht dann in zwey Hälften getheilt oder in Gestalt zweyer Schuppen am Grunde des Letzteren und bildet so die Nebenblätter (stipulae).

Der Blattstiel (petiolus) entsteht, wenn die Gefässe, indem sie aus dem Stamme vortreten, sich nicht gleich in eine Blattfläche verästeln, sondern noch eine Weile gedrängt neben einander fortlaufen. Wenn er fehlt, heißt das Blatt sitzend (sessile). Seine

Länge, Richtung und Gestalt ist sehr verschieden. Meistens ist er halbrund und an der obern Seite rinnenförmig ausgehöhlt (canaliculatus). Bey manchen Pflanzen ist er sehr verdickt und kann gegessen werden, wie bey dem Mangold und den Rhabarberarten. Manchmal ist er durch das Ablösen kleiner Gefässe an beyden Seiten mit Blattsubstanz besetzt und heißt dann geflügelt (alatus). Mitunter ist er selbst blattartig erweitert und vertritt dann die Stelle der ganz fehlenden oder doch sehr hinfälligen Blätter, z. B. bey vielen Acacien. Am Stengel ist er meistens gegliedert eingelenkt (articulatus) und fällt an der Gliederung ab. Bey gefiederten Blättern (siehe unten) setzt er häufig über die an seinen beyden Seiten stehenden Blättchen hinaus fort, und endigt dann entweder in eine einfache, manchmal steife und dornartige Spitze, oder er theilt sich in mehrere fadenförmige Fortsätze, Schlingen (cirrhi) welche sich um jeden Gegenstand in ihrer Nähe herumwinden und die Pflanze aufrecht erhalten, wie z. B. bey Wicken und Erbsen.

Die Blattfläche (pagina folii) entsteht, wie schon erwähnt, in dem der vom Stamm austretende Gefäßbündel sich verzweigt und die Zwischenräume zwischen den Verzweigungen sich mehr oder minder mit Zellgewebe füllen. Die Verästelung des Gefäßbündels bestimmt also die Grundgestalt des Blattes, die Menge des Zellengewebes seinen Umriß. Sind nämlich alle, auch die äußersten kleinsten Gefäßenden mit Zellgewebe verbunden, so ist natürlich das Blatt vollkommen ungetheilt und ganzrandig (indivisum, integerrimum;) sind dagegen einzelne größere oder kleinere Gefäßzweige unter sich nicht verbunden, so ist das Blatt in demselben Maaße getheilt oder zerschnitten. Meistens verästeln sich die Gefäße nach beyden Seiten in eine Ebene und die

meisten Blätter sind daher flach. Manchmal breiten sie sich aber auch nach mehreren Seiten aus und dann entstehen durch das saftige dazwischen gelagerte Zellgewebe die fleischigen, runden, dreyeckigen u. s. w. Blätter (fol. carnosa, teretia, triquetra etc.). Bey flachen Blättern kommen drey Hauptarten der Gefäßverzweigung vor. 1) Der Gefäßbündel durchläuft als Mittelrippe das ganze Blatt bis zur Spitze und gibt allmählich zu beyden Seiten Aeste ab, die wie die Fahnen an den Federn oder wie Rippen übereinander geordnet sind, gefiedert nervige Blätter (f. pinnatinervia) z. B. bey Ulmen, Kohl u. s. w. 2) Der Gefäßbündel theilt sich am Anfange des Blattes in mehrere gleichstarke Aeste, die wie die Finger an einer Hand von einander treten, handförmig nervige Blätter (f. palmatinervia), bey dem Ahorn, dem Hanf, der Roßkastanie. 3) Der Gefäßbündel breitet sich auf einmal nach allen Seiten in viele in einer Ebene liegende Aeste aus, so daß der Blattstiel dadurch in die Mitte der auf ihm sitzenden Blattfläche zu stehen kömmt, schildförmig-nervige Blätter, (f. peltinervia), bey der indianischen Kresse. Letztere Form ist die seltenste. Die Verzweigungen treten aber von dem Hauptstiele entweder ohne Gliederung ab, und das Blatt heißt dann einfach (f. simplex), es mag übrigens getheilt seyn wie es will, oder dieselben sind an der Stelle ihres Austrittes aus dem Hauptstiel gegliedert eingelenkt und bilden jede für sich die Mittelrippe eines eignen Blättchens und das Blatt heißt zusammengesetzt (f. compositum).

Die einfachen Blätter sind sehr verschieden an Gestalt und Gefüge. Dem äußeren Umriß nach erscheinen sie in allen Formen, sehr in die Länge gedehnt

und schmal, haarförmige, borstige, pfriemliche Blätter (f. capillaria, setacea, subulata); etwas breiter und gleichbreit vom Grund bis zur Spitze, linealisch (f. linearia); in der Mitte etwas breiter, nach beyden Enden verschmälert, lanzettlich (lanceolata); an beyden Enden abgerundet, elliptisch (elliptica); an der unteren Hälfte breiter, eyförmig (ovata); an der obern Hälfte breiter, verkehrt eyförmig (obovata), oder wenn zugleich nach unten lang verschmälert, spatelförmig (spathulata); ganz rund, kreisförmig (orbicularia). Am Grunde sind sie verschmälert (attenuata); allmählig geradelinigt erweitert, keilförmig (cuneata); abgerundet (rotundata); langsam in den Blattstiel oder, wenn ungestielt, am Stengel herablaufend (decurrentia); den Stengel umfassend (amplexicaulia). Einzeln stehende Blätter, welche am Grunde rund um den Stengel her verwachsen sind, so daß dieser aus ihrer Mitte zu kommen scheint, heissen durchwachsen (perfoliata), gegenüberstehende, die mit ihrer Basis zusammenhängen, verwachsen (connatae). Ein am Grunde plötzlich geradelinigt abgeschnittenes Blatt heißt abgestuzt (truncatum); ein in 2 abgerundete Lappen auslaufendes, herzförmig (cordatum) oder, wenn es nach oben kurz abgerundet ist und die Lappen von einander abstehen, nierenförmig (reniforme). Sind die Lappen gerade und spitzig, so heißt das Blatt pfeilförmig (sagittatum), sind sie nach außen gebogen, spießförmig (hastatum). An der Spitze ist das Blatt entweder wie am Grunde stumpf (obtusum), abgerundet, abgestuzt, oder wenn es in einer bogigen Linie abgestuzt ist, abgebissen (praemorsum); ausgerandet (emarginatum) wenn es gegen die

Mittelnerven etwas eingekerbt ist; verkehrt herzförmig (obcordatum) wenn es in zwey runde Lappen endigt oder mondförmig (lunatum) wenn es zugleich breiter als lang ist; spitzig (acutum) wenn es in eine kurze Spitze schnell ausläuft; zugespitzt (acuminatum), wenn die Spitze sehr gedehnt ist; weichstachlig (mucronatum), wenn ein stumpfes Blatt plötzlich in eine kurze Borste, feingespitzt (cuspidatum) wenn es in eine längere krautige Spitze endigt. Wenn am Rande des Blattes seichte, spitzige Vorsprünge unter rechtem Winkel gegen die Mittelrippe stehen, so heißt das Blatt gezähnt (dentatum); gekerbt (crenatum), wenn die Vorsprünge stumpf und kurz sind; sägezähnig (serratum), wenn sie, wie Zähne einer Säge, schräg gegen die Mittelrippe stehen; doppelt-gezähnt, gekerbt, gesägt, wenn die einzelnen Vorsprünge selbst wieder auf die angegebene Art eingeschnitten sind. Wenn zwischen spitzigen Vorsprüngen spitzige Einschnitte so tief sind, daß sie bis zur Hälfte des Blattes eindringen, so heißt dieses gespalten, oder wenn die Vorsprünge stumpf sind, gelappt (lobatum), oder wenn auch die Einschnitte abgerundet sind, buchtig (sinuatum); sind die Einschnitte so tief aber ungleich, so heißt es zerschlizt (laciniatum), sind sie an der Spitze gebogen, zackig (runcinatum); reichen sie bis zur Mittelrippe, so ist das Blatt getheilt (partitum). Durch abermalige Theilung der Lappen oder Theilstücke wird das Blatt doppelt-gelappt, zerschlizt, getheilt u. s. w. Ist das oberste Theilstück eines getheilten Blattes viel größer als die übrigen, so heißt das Blatt leyerförmig (lyratum), sind nur zwey Seitenstücke da und sind diese viel kleiner, geöhrt (auriculatum).

Die Arten der Theilung gelten von gefiedert-nervigen Blättern eben so wie von handförmig-nervigen, und man hat daher eben sowohl gefiedert- als handförmig-gespaltene und getheilte Blätter (folia pinnatifida, piunatipartita und palmatifida, palmatipartita). Wenn bey einem handförmigen Blatte die Theilstücke abgestutzt oder abgebissen sind, so heißt es fächerförmig (flabellatum). Endigen sich die Gefäße am Rande des Blattes in stechende dornartige Vorsprünge, so heißt dasselbe dornig (spinosum), sind diese Gefäßenden genähert und haarförmig fein, gewimpert (ciliatum). Wenn zwischen den Adern sich mehr Zellgewebe ablagert, als nöthig ist, den Raum zu füllen, so muß sich eine Vertiefung oder Erhöhung bilden. Das Blatt wird blasig (bullatum) oder runzlich (rugosum) wenn dieses auf der ganzen Fläche, wellig (undulatum) oder kraus (crispum) wenn es nur am Rande der Fall ist. Faltig (plicatum) heißt es, wenn es regelmäßig der Länge nach gefältelt erscheint. Tritt die Mittelrippe eines Blattes auf der Rückseite stark vor, so heißt dasselbe gekielt (carinatum). Sind außer der Mittelrippe 2 oder 4 oder 6 der untersten Seitennerven stärker als die übrigen, so ist das Blatt nervig (nervosum) und zwar drey- fünf- sieben- nervig (tri - quinque - septemnervium). Sind die parallel laufenden Seitennerven dicht gestellt und deutlich, so heißt es rippig (costatum); verbinden sich viele kleine Adern auf dem Blatte netzartig miteinander, so ist die Fläche netzförmig geadert (reticulato - venosum).

Die beyden Hälften des Blattes links und rechts von der Mittelrippe sind zuweilen durchaus oder nur am Grunde von ungleicher Größe. Ist die eine Hälfte viel

kleiner, so heißt das Blatt halbirt (dimidiatum), ist sie mehr entwickelt, so heißt es ungleichseitig (inaequilaterum). Bey gegenüberstehenden Blättern ist manchmal abwechselnd das eine viel kleiner als das andere.

Die untergetauchten Blätter der Wassergewächse sind von den oberen an der Luft befindlichen gewöhnlich sehr abweichend. Es fehlt ihnen nähmlich oft alles Zellgewebe, so daß sie bloße Blattgerippe darstellen, wie z. B. bey dem Wasserranunkel. Bey Landpflanzen ist dieses selten der Fall und dann finden sich meistens die Hauptgefäßbündel zu handförmigen Dornen erhärtet, wie an der Berberitze.

Zusammengesetzte Blätter (f. composita) entstehen, wenn die einzelnen Gefäßverzweigungen auf dem gemeinschaftlichen Blattstiele (petiolus communis) gegliedert eingelenkt sind und jeder für sich ein eignes Blättchen bildet. Sie sind gefiedert oder gefingert.

Gefiedert (pinnatum) heißt das Blatt, wenn die Blättchen längs des Blattstieles in 2 Reihen stehen. Es ist ungepaart-gefiedert (impari-pinnatum), wenn es in ein einziges Blättchen endigt, also die Zahl dieser ungerade ist; abgebrochen gefiedert (paripinnatum), wenn es mit 2 Blättchen endigt, also die Zahl gerade ist. Die Blättchen stehen abwechselnd oder gegenüber (alternatim s. opposite pinnata). Je 2 gegenüberstehende Blättchen heissen ein Joch (jugum) und es gibt demnach ein- zwey- drey- vieljochige (uni- bi- tri- multijuga) gefiederte Blätter. Unterbrochen gefiedert (interrupte pinnatum) heißt das Blatt, dessen Joche abwechselnd größer und kleiner sind. Stehen statt der einfachen Blättchen am gemein-

schaftlichen Blattstiele abermals gefiederte Blätter, Fiedern (pinnae), so ist das Blatt doppelt gefiedert (bipinnatum) oder wenn sich die Fiederung nochmals wiederholt, dreyfach gefiedert (tripinnatum). Noch mehr verzweigte Blätter heissen vielfach zusammengesetzt (supradecomposta). Gefiederte Blätter, die nur ein Blattpaar haben, heissen gezweyt (binata) oder, wenn noch ein Endblättchen dazu kömmt gedreit (ternata). Sie werden bey doppelter Fiederung doppelt- gezweyt und gedreyt (bigeminata, trigeminata) etc. Handförmig verbundene gefiederte Blätter heissen verbunden gefiedert (conjugato-pinnata).

Gefingerte Blätter (f. digitata) deren Blättchen alle an dem Endpunkte des gemeinschaftlichen Blattstieles eingelenkt sind, heissen nach der Zahl der Blättchen drey-, vier-, fünf-, vielzählig (ternata, quaternata, quinata etc.) Fußförmig (pedatum) heißt ein gefingertes Blatt, dessen Mittelblättchen einfach ist, dessen Seitenblättchen aber bis auf den Grund in 2, 3, 4 Lappen zerschnitten sind.

Die herrschende Farbe der Blätter ist grün. Doch kommen bey vielen Pflanzen auch durchaus anders gefärbte Blätter vor, wie z. B. dunkelrothe bey der Blutbuche, oder dieselben sind mit bunten Flecken und Streifen geziert, bandirt, z. B. bey dem Bandgrase, scheckig (variegata), gefleckt (maculata), begürtelt (zonata) u. s. w. Weisse Streifen und Flecken auf den Blättern entstehen häufig durch Kränkeln der Pflanze. Blätter, in deren Gefüge kleine durchsichtige Drüsen eingesenkt sind, heissen gestichelt (perforata).

Die Festigkeit des Blattes hängt von der Stärke

des Adernetzes und des Zellgewebes, der Glanz von der Beschaffenheit der Oberhaut ab. Die Blätter sind demnach steif (rigida), lederartig (coriacea), häutig (membranacea), zart (tenera) u. s. w., oder spiegelnd (lucida), glänzend (nitida), matt (opaca) u. s. w. Die Behaarung kömmt den Blättern ganz so wie den übrigen Pflanzentheilen zu (siehe oben §. 5). Vom Schlafe der Blätter durch den Einfluß des Lichtes ist ebenfalls schon oben §. 2 die Rede gewesen. Bey manchen Gewächsen, wie z. B. bey der Sinnpflanze und der Fliegenfalle verursacht aber auch jede Berührung plötzlich eine Aenderung in der Richtung des Blattes oder seiner Theile, welche jedoch nur kurze Zeit dauert. Bey einigen Pflanzen sind die Blätter zur Aufnahme von Flüssigkeiten besonders gebaut. Der Blattstiel der Destillierpflanze (Nepenthes destillatoria) bildet einen Schlauch, welchen die Blattfläche als ein kreisrundes Deckelchen schließt. In diesem Schlauche sondert sich beständig vollkommen reines trinkbares Wasser aus; sobald er ganz voll ist, öffnet sich das Deckelchen, der Schlauch läßt das Wasser ausfließen und füllt sich bey wieder geschlossenem Deckelchen auf's Neue.

Die zähen Fasern mancher Blätter sind als Material zu Stricken und Geweben wichtig, wie z. B. die der großen amerikanischen Aloe (Agave) und noch mehr die des neuseeländischen Flachses (Phormium tenax), welche letztere an Haltbarkeit sogar unsern Hanf noch bey weitem übertreffen.

Die Blätter vieler Pflanzen werden gegessen. Sie sind in der Regel hiezu um so geeigneter, je jünger sie noch sind oder auch, je mehr sie dem Lichte entzogen bleiben. Am Kohlkopf und am Kopfsalad sind die inneren

bedeckten Blätter am zartesten, der Endivien wird deßhalb zusammengebunden, die Cichorie in dunkeln Kellern in Fäßern gezogen.

Nebenblätter (stipulae) nennen wir die zu beyden Seiten am Grunde des grünen Blattes stehenden Schüppchen oder Blättchen, die an vielen Gewächsen sich finden. Wir haben sie schon oben als Ueberreste der Schuppen- oder Scheidenbildung angegeben. Sie kommen in ganzen großen Pflanzenfamilien vor, wie z. B. bey den Schmetterlingsblüthigen, oder fehlen z. B. bey den Korbblüthigen. Ihr Gefüge, ihre Größe und Gestalt sind sehr verschieden. Sie sind blattartig (foliaceae), häutig (membranaceae), trocken (aridae), durchsichtig (hialinae) ꝛc. Gewöhnlich sind sie kleiner, manchmal aber auch größer als die Blätter, und bey einigen Hülsengewächsen treten sie sogar an die Stelle der Letztern, welche ganz fehlen. Bey vielen Bäumen fallen sie gleich beym Ausschlagen ab, sind hinfällig (caducae), bey andern bleiben sie auch nach dem Abfallen des Laubes, oft viele Jahre lang, stehen, sind bleibend (persistentes) und werden manchmal zu starken Dornen (spinescentes). Meistens sind sie ungetheilt, oft ungleichseitig, seltner zerschlizt, nie zusammengesetzt. Bey den Buchweizen- und Ampfer-Arten, wo sie in Gestalt trockenhäutiger Scheiden verwachsen vorkommen, heissen sie Tuten (ochreae). Bey den Gräsern stehen sie als ein kleines durchsichtig häutiges Schüppchen, Blatthäutchen (ligula), am Ende der Scheide.

Bey manchen Gewächsen, besonders den sogenannten Fettpflanzen, sind alle diese Blattbildungen fast ganz unterdrückt und der Stengel, welcher manchmal sich so-

gar blattartig ausbreitet, übernimmt ihre Verrichtungen. Solche Pflanzen heissen blattlos (aphyllae).

Gegen die Blüthen hin werden die Blätter gewöhnlich wieder kleiner, sie verändern ihre Form, erscheinen weniger getheilt oder zusammengesetzt, bey solchen, welche auf einer Scheide aufsitzen, bleibt oft diese allein ohne Blattfläche übrig oder, wenn Nebenblätter vorhanden sind, verwachsen diese mit dem Blattstiele zu einer Scheide u. s. w. Solche in Form und Gefüge veränderte, in die Nähe der Blüthen gestellte Blätter heissen Deckblätter (bracteae). Sie sind oft anders als grün gefärbt (coloratae), ja manchmal ganz wie Blumenblätter gestaltet z. B. bey der Colocasia. Ursprünglich soll zwar jede Blume ihr Deckblatt haben, aus dessen Achsel sie entspringt, aber oft ist dasselbe in seiner Entwickelung völlig unterdrückt, wie z. B. bey den Kreuzblüthen (Reps, Senf u. s. w.), oder nur an den unteren Blüthen bemerkbar, besonders wenn viele Blumen sehr gedrängt stehen. Bey den Monokotyledonen nennt man die Deckblätter Blüthenscheiden (spathae), weil sie vor dem Aufblühen die Blume ganz einschliessen. Bey manchen, z. B. bey Blumenschilfen und Palmen sind die untersten dieser Scheiden an Größe und Masse außerordentlich überwiegend, sie werden z. B. bey der Kokospalme 9—10' lang, fast 1 "dick und holzig und umfassen anfangs die ganze oft aus Hunderttausenden bestehende Menge von Blüthen, die in den Achseln der darauf folgenden viel kleineren, ja manchmal ganz verschwindenden Scheidchen (spathellae) sich entwickeln. Die Blüthenscheiden der Gräser und Halbgräser, welche unmittelbar die Staubfaden und Fruchtknoten ohne weitere Blumenhülle umgeben, heissen Spelzen (glumae). Sie bleiben bis zur Reife des Samens

stehen, umgeben diesen und verwachsen häufig mit ihm, wie bey dem Spelz, dem Hafer und der Gerste. Sind sie nochmals von andern ähnlichen Scheidchen umschlossen, so heissen diese Klappen (valvulae). Man hat letztere lange für den Kelch, erstere für die Blumenkrone der Gräser angesehen. Aus oder unter der Spitze von beyden kommt oft ein borsten- oder haarförmiger, mitunter sehr langer Fortsatz, die Granne (arista) oder der Bart, die Mittelrippe oder der Rest einer verkümmerten Blattfläche.

Besondere Formen der Deckblätter sind noch:

1. Die Hülle (involucrum). Mehrere in einen Kreis gestellte grüne oder gefärbte Deckblätter, welche eine Anzahl strahlig aus einem Punkte entspringender Blumenstiele, (eine Dolde) umgeben. Sie kommt bey Doldenpflanzen (Kümmel, gelbe Rübe) und Wolfsmilcharten vor. Ihre Blättchen verwachsen manchmal am Rande zu einer flachen Scheibe.

2. Der Blüthenkorb oder gemeinschaftliche Kelch (Calathidium, calyx communis). Dicht gedrängte, oft sehr zahlreiche in einen oder mehrere Kreise gestellte Deckblätter, welche ein Köpfchen stielloser Blumen umgeben (z. B. bey der Distel und der Sonnenblume). Sie sind bald krautartig, bald trockenhäutig, zerschlizt, dornig u. s. w. Die Blüthchen im Inneren des Köpfchens haben entweder ganz kleine Deckblättchen, Spreublättchen (paleae), oder diese fehlen völlig.

3. Das Schüsselchen (cupula). Mehrere miteinander ganz oder zum Theil verwachsene oft dachziegelig übereinander gelegte Deckblätter, die um einen oder mehrere Fruchtknoten her eine offene oder

völlig geschlossene und dann zur Zeit der Reife aufspringende Fruchthülle bilden, z. B. bey der Eichel, Haselnuß, Buchecker, Kastanie.

2. Der Schopf (coma). Genäherte, öfters gefärbte blumenlose Deckblätter, welche oberhalb einer Aehre oder Traube von Blumen stehend, den Blüthenstand schliessen. Z. B. bey einigen Salbeiarten und bey der Ananas.

## §. 10. Von der Blüthe.

Unter Blüthe (flos) versteht man diejenigen Theile, welche bey allen den Pflanzen, deren Samen einen deutlichen Keim oder Embryo zeigt, zur Entwickelung des Samens unmittelbar nothwendig sind und derselben vorausgehen, nämlich die Staubgefäße und das Pistill oder den Stempel. Sie bilden das Wesentliche jeder Blüthe. Gewöhnlich sind sie von zwey oder mehreren Kreisen besonders gestalteter oder veränderter Blätter, dem Kelche und der Blumenkrone umgeben, welche ebenfalls zur Blüthe gerechnet werden, häufig aber ganz oder zum Theil fehlen. Die Gewächse, welche Blüthen entwickeln, heissen sichtlich blühende oder Phanerogamen, zum Unterschiede von denjenigen, bey welchen der Samenbildung keine Blüthe vorausgeht, und blosse Keimkörner (siehe oben §. 6) ohne vorgebildeten Embryo an verschiedenen Theilen der Pflanze hervortreten. Letztere heissen verborgen blühende oder Kryptogamen. Von ihnen wird später die Rede seyn.

Die Staubgefäße, die man auch die Männchen nennt, sind entweder mit den Pistillen oder Weibchen zugleich in einer und derselben Blume vorhanden, und

die Blüthen heissen dann Zwitterblumen (flores hermaphroditi), wie bey der Rose, dem Apfelbaume; oder sie befinden sich gesondert in verschiedenen Blüthen, aber doch noch auf demselben Stamme, einhäusige Blüthen (flores monoici) wie bey der Haselnuß, der Fichte u. s. w.; oder sie sind ganz getrennt auf verschiedenen Stämmen, zweyhäusige Blüthen (flores dioici), wie bey dem Hanf und dem Hopfen. Vielehig (poligamisch) nennt man die Gewächse, welche bald Zwitter-, bald ein- oder zweyhäusige Blüthen tragen.

Jede Blüthe ist als eine Knospe zu betrachten, die bestimmt ist, Samen zu entwickeln, eben so, wie aus den Laubknospen neue Zweige hervorkommen. Sie theilen auch mit letztern die Regelmäßigkeit der Stellung und kommen, wie sie, aus Blattwinkeln (siehe oben Deckblätter). Da aber der Samen das Letzte oder Höchste ist, was die Pflanze hervorbringt, so schließt sich auch mit seiner Entwickelung jeder weitere Wachsthum, und an der Stelle, wo einmal eine Blüthe ausgebildet wurde, kann nie mehr ein weiterer Trieb statt haben. Diese Hemmung des Wachsthumes beschränkt sich aber entweder auf den Ort, wo jede Blume steht, der Zweig aus dessen Blattwinkeln sie sich entwickeln, kann außerdem auch Laubknospen tragen und weiter wachsen, seine Blätter erleiden durch die Nähe der Blüthen fast keine Veränderung, die Blumen sind achselständig (flores axillares); oder es wird von da an, wo die ersten Blumen am Zweige stehen, jeder fernere Laubtrieb am ganzen Zweige aufgehoben, die Blätter verändern sich in Deckblätter oder verlieren sich ganz, die Blumen sind endständig (terminales) und es bilden sich sogenannte zusammengesetzte Blüthenstände (inflorescentiae compositae), welche, so groß und viel-

fach verzweigt sie oft erscheinen, nur noch Blüthen und Früchte tragen und sodann ihrem ganzen Umfange nach vom Stamme abgestossen werden.

Jede Blume ist entweder stiellos oder sitzend (sessilis), oder sie hat ihren eignen Blumenstiel (pedunculus), der wie jeder Zweig rund, kantig u. s. w. seyn kann. Kömmt ein solcher Stiel, nackt oder nur mit Deckblättern besetzt, aus der Achsel von sogenannten Wurzelblättern, also scheinbar aus der Wurzel hervor, so heißt er Schaft (scapus), z. B. bey Tulpen und Hyacinthen. Er ist häufig hohl (cavus). Die Richtung der Blumen auf ihrem Stengel ist verschieden. Sie sind aufrecht (erecti), übergeneigt (nutantes), herabhängend (penduli) u. s. w. Oft verändern sie ihre Richtung nach Tagszeiten und Witterung. So wendet sich z. B. die Sonnenblume den ganzen Tag über dem Lauf der Sonne nach und viele sonst aufrechte Blumen neigen sich, wenn Regen droht. Sind alle Blumen eines vielblüthigen Blumenstieles nach einer Seite hin gewendet, so heissen sie einseitig (secundi). Der Blumenstiel schwillt an der Spitze manchmal beträchtlich an, oder breitet sich gar in eine mehr oder minder fleischige flache, vertiefte oder kegelförmig erhöhte Scheibe, den Blütheboden (receptaculum commune) aus, auf welchem zahlreiche Blüthen innerhalb eines sogenannten gemeinschaftlichen Kelches beysammensitzen, z. B. bey der Cichorie, der Kamille. Diese fleischige Masse, welche z. B. bey der Artischocke gegessen wird, scheint Nahrungsstoff an die Blüthen abzugeben und vertrocknet zur Zeit der Fruchtreife. Manchmal vertieft sich dieser Blütheboden so sehr, daß seine Ränder sich ringsum berühren und er so eine ganz geschlossene (nur an der Spitze etwas geöffnete) Höhlung

bildet, in welcher die zahlreichen Blüthen eingeschlossen sind. Dieses ist der Fall bey der Feige, wo der Blütheboden überdieß saftig und fruchtartig wird. Umgekehrt kann der Blumenstiel auch, wenn seine Blüthen verkümmern, an der Spitze sich rollen und zur Schlinge werden, wie dieses bey dem Weinstocke geschieht. Durch Verwachsung mit dem Stengel scheint er manchmal weit oberhalb der Blattachsel, oder durch Verwachsung mit seinem Deckblatte aus letzterem zu entstehen, z. B. bey der Linde.

Man unterscheidet nachstehende Arten des zusammengesetzten Blüthenstandes:

1. Die Aehre (spica). Längs eines gemeinschaftlichen Stieles stehen viele ungestielte Blüthen übereinander, z. B. bey dem Wegerich. Die Aehre wird zusammengesetzt (composita), wenn statt einzelner Blüthen, kleinere Aehren an dem Hauptstiele sitzen, wie z. B. bey dem Weitzen und der Gerste.

2) Die Traube (racemus). Wie die Aehre und ebenfalls einfach oder zusammengesetzt, nur sind die einzelnen Blumen gestielt, z. B. bey der Traubenkirsche.

3. Die Rispe (panicula), wenn an einer zusammengesetzten Traube die unteren Aeste stärker verzweigt sind, als die oberen, z. B. bey dem Hafer.

4. Der Strauß (thyrsus), eine längliche Rispe mit sehr dicht gedrängten Aesten, z. B. bey dem Hartriegel.

5. Der Doldenstrauß (corymbus), eine Rispe, deren untere Aeste viel länger sind, so daß

sie mit den oberen in eine Ebene endigen oder dieselben noch überwachsen, z. B. bey der Schafgarbe.

6. Das Köpfchen (capitulum). Zahlreiche Blüthen, welche stiellos aus dem Endpunkte des gemeinschaftlichen Stieles entspringen, z. B. bey der Kugelblume.

7. Die Dolde (umbella). Wenn die Blüthen alle aus dem Endpunkte entspringen, aber gestielt sind. Die einzelnen Stiele heissen Strahlen (radii); die Dolde ist zusammengesetzt, wenn jeder Strahl nicht eine einzelne Blume, sondern selbst wieder ein Dolchen (umbellula) trägt, z. B. bey der gelben Rübe, dem Pastinak u. s. w.

8. Die Trugdolde (cyma), wenn die Hauptäste des Blüthenstandes wie bey der Dolde strahlig aus einem Punkte entspringen, aber ihre weiteren Verzweigungen nicht wieder doldenförmig gestellt sind, z. B. bey dem Hollunder.

Einige Abstufungen dieser Blüthenstände werden noch mit besondern Namen bezeichnet. So ist z. B. das Kätzchen (amentum) eine dichtgedrängte Aehre ein- oder zweyhäusiger Blüthen, welche ohne Blumenkrone und meistens auch ohne Kelch in den Achseln kleiner dachziegeliger Deckschuppen stehen, z. B. bey Weiden, Pappeln u. s. w. Der Blüthenkolben (Spadix) ist eine Aehre mit verdicktem Mittelstiele, der am Grunde von einem großen meistens gefärbten Deckblatte (spatha) umgeben wird, z. B. bey der Aronwurzel. Eine Rispe mit sehr verkürztem Mittelstiele und gedrängten Zweigen, heißt ein Büschel (fasciculus). Kleine gedrängte Rispen, welche aus den Achseln gegenüberstehender Deckblätter kommend, in merklichen Zwischen-

räumen am Hauptstiele übereinander stehen, heissen Quirle (verticilli), z. B. bey der Taubnessel, oder wenn sie sehr verkürzt und die einzelnen Blumen stiellos sind, Knäulchen (glomeruli), bey dem Gänsefuß. Die Rispe, der Strauß, die Trugdolde u. s. w. heissen gablig (dichotomi), wenn ihre Verzweigungen von einer Endblüthe aus immer zu zweyen gegenüber stehen, wie z. B. bey dem Gliedweich.

Bey der Trugdolde, der Dolde und dem Köpfchen sind die äußersten, am Umkreise des Blüthenstandes befindlichen Blüthen oft anders gestaltet als die in der Mitte; ihre Blumenkrone ist dann größer, sie selbst aber sind häufig ganz unfruchtbar wie bey dem Schneeballen, oder einhäufig bey der Kamille, der Sonnenblume und sehr vielen andern Korbblüthigen; bey diesen nennt man die äußern größern Blüthen den Strahl (radius), die inneren kleineren die Scheibe (discus).

Die Blüthen heissen frühzeitig (praecoces), wenn sie vor den Blättern aufblühen, z. B. bey der Aprikose; gleichzeitig (coëtanei), wenn sie mit den Blättern sich entwickeln, bey dem Apfel, der Birne; spät (serotini), wenn sie erst nach dem Ausschlagen der Blätter sich zeigen, z. B. bey der Linde, dem Hollunder. Bey der Zeitlose kommen die Blüthen schon im Herbste zum Vorschein, die Blätter und die Frucht folgen ihnen aber erst im nächsten Frühjahre. Die Periode, wo die Blumen sich entwickeln, heißt die Blüthezeit (efflorescentia), und man unterscheidet darnach Frühling-, Sommer- und Herbstpflanzen. In kalten Gegenden erfolgt die Blüthe später als in warmen, daher blühen unsere Frühlingspflanzen auf den Gebirgen zum Theil erst im Hochsommer. Bey den meisten Pflan-

zen entwickeln sich nicht nur alle Blüthen eines Stockes fast gleichzeitig, sondern die Stöcke blühen auch alle zu gleicher Zeit, was bey Nutzpflanzen von großer Wichtigkeit ist, insofern dann auch die Samen gleichzeitig reifen und dadurch die Aerndte sehr erleichtert wird. Wenige blühen die ganze warme Jahreszeit hindurch, wie z. B. der Faulbaum. In heissen Ländern blühen manche Bäume regelmäßig zweymal des Jahrs, was bey uns stets nur ausnahmsweise geschieht. Die einzelnen Blüthen danern bald nur wenige Stunden, bald viele Tage und schliessen sich entweder zu bestimmten Tagszeiten oder bleiben beständig geöffnet.

Die Farbe der Blumen ist sehr verschieden, am seltensten jedoch grün, und niemals völlig schwarz. Bey vielen Pflanzen ist sie wandelbar in der Art, daß die Blume gleich beym Aufgehen ganz anders gefärbt erscheint als später, was chemischen Einflüßen der Luft zuzuschreiben ist. So werden anfangs gelbe Blumen manchmal später roth, endlich blau, rothe werden blau z. B. bey dem Lungenkraut, weisse färben sich roth. Bey vielen, welche gewöhnlich blaue oder rothe Blumen haben, sind weisse Spielarten nicht selten, wie z. B. bey dem Flieder. Durch Kultur lassen sich bey manchen Pflanzen alle möglichen Blumenfarben hervorbringen. Die Tulpe und die Nelke sind im wilden Zustande roth, die Aurikel gelb, die Levkoje violett, sie kommen aber jetzt in Folge der fortgesetzten Pflege in Gärten in allen Farben vor. Manche Farben lassen sich durch künstliche Bodenmischungen erzielen. So z. B. werden die rothen Blumen der Hortensie blau, wenn man Eisenfeilspäne unter die Erde mischt. Eben dieser Veränderlichkeit wegen liefert aber die Farbe der Blume nie ein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung von Pflanzenar-

ten und wird darum als botanisches Merkmal wenig beachtet.

Fast alle Blumen riechen zur Zeit ihrer vollen Entwicklung in stärkerem oder schwächerem Grade angenehm oder widrig, manche zu jeder Tagszeit, andere vorzüglich nur bey Nacht. Der sehr feine Riechstoff ist vorzüglich an ätherische Oele gebunden, welche sich aus den Blumen verflüchtigen, und durch Destillation darstellbar sind. In dieser Beziehung unterscheiden sich die grünen Blätter dadurch, daß bey ihnen der Riechstoff nie sich freywillig entwickelt, sondern immer durch stärkeres oder gelinderes Reiben (Verletzen) der in die Blattfläche eingesenkten oder aus derselben vorragenden Drüsen erst frey gemacht werden muß. Starke, wenn gleich angenehme Blumengerüche wirken vorzüglich auf nervenschwache Personen nachtheilig, ja manchmal tödtlich; solche Blumen sollen daher vorzüglich in Schlafzimmern nicht gehalten werden. Irrig ist dagegen die von alten Zeiten her verbreitete Meinung, als könne die geruchlose Ausdünstung einzelner Pflanzen dem Menschen schädlich oder gar lebensgefährlich werden. Zwar sind manche Pflanzensäfte von einigen Zwiebelgewächsen in Afrika, von wolfsmilchartigen Pflanzen u. s. w. in Asien und Amerika in fast eben so kleiner Quantität als das Schlangengift hinreichend, um den Tod nach sich zu ziehen, wenn sie bey Verwundungen unmittelbar in das Blut gebracht werden, aber z. B. die Sage von dem Giftbaume auf Java, dessen Ausdünstung auf eine große Strecke ringsum jedes lebende Wesen tödten sollte, ist ein Irrthum, dadurch entstanden, daß in dem engen Thale, wo diese Bäume wachsen, erstickende Luftarten, eben so wie bey uns in tiefen Brunnen oder lang verschlossenen Kellern, aus der Erde sich entwickeln.

Wir haben gesehen, daß der gemeinschaftliche Blumenstiel bey sehr gedrängten Blüthenständen sich erweitert oder verdickt, damit die Blüthen auf ihm Platz finden. Etwas Aehnliches, nur minder deutlich, hat bey den meisten Blumen an dem Theile des einfachen Blumenstieles statt, welcher zwischen die einzelnen Blattkreise der Blüthe vom Kelche bis zu den Fruchtblättern fortsetzt und Blüthebodeu (torus) heißt. Gewöhnlich ist er zwar sehr verkürzt und abgeflacht, und die einzelnen Blattkreise erscheinen darum gar nicht als übereinander, sondern nur als innerhalb einander gestellt, aber sehr häufig erscheint er auch in diesem Falle als ein deutliches oft mit fleischigem Honigringe bedecktes Scheibchen, oder er dehnt sich vorzüglich zwischen den inneren Kreisen zu einem ziemlich langen Zwischenknoten oder Stiele aus. So ist z. B. bey Silene und noch mehr bey der Kapernstaude der Fruchtknoten lang gestielt. Man nennt dieses Stempelstiel (gynobasis). Der oberste Theil des Blüthebodens, auf welchem die Fruchtknoten selbst sitzen, heißt Fruchtboden (receptaculum). Wenn viele Fruchtknoten vorhanden sind, so kann auch er sich noch beträchlich dehnen, wie z. B. bey manchen Hahnenfußarten, und sogar fleischig und genießbar werden, wie z. B. bey der Erdbeere, wo das Fruchtfleisch nur aus dem Fruchtboden besteht, die darauffitzenden kleinen braunen Körner aber die eigenlichen Früchte sind.

## §. 11. Von dem Kelche, der Blumenkrone und dem Honiggefäße.

Die Staubgefäße und das Pistill sind gewöhnlich von einem oder mehreren Kreisen von Blättchen, von den Blüthenhüllen umgeben. Der äußerste dieser Kreise heißt

der Kelch (calyx), die Blättchen, aus welchen er besteht, Kelchblättchen (sepala). Ist nur ein Kreis von Blättchen vorhanden, so gilt er jedesmal als Kelch, oder wird, wenn die Blättchen gefärbt und blumenartig (petaloidea) sind, von Einigen Blüthendecke (perianthium) genannt.

Die Kelchblättchen sind entweder völlig frey, oder sie sind an ihren Rändern mehr oder minder hoch unter sich verwachsen. Darnach heißt der Kelch entweder mehrblättrig (di-tri — polysepalus) oder verwachsenblättrig (gamosepalus). Der untere verwachsene Theil der Blättchen heißt dann die Kelchröhre (tubus), der obere freye der Saum (limbus). Der Kelch ist regelmäßig (regularis), wenn seine Blättchen an Größe, Gestalt und Art der Verwachsung sich gleichen, unregelmäßig (irregularis), wenn das Gegentheil statt hat. Er ist ferner entweder mit dem von ihm umgebenen Fruchtknoten (dem unteren Theile des Pistills, welcher die Anlagen zu den Samen einschließt), in keiner Verbindung, und deutlich unterhalb desselben angewachsen, er ist unterständig (inferus, hypogynus), oder er verwächst an seiner inneren Fläche mit demselben zu verschiedner Höhe, so daß sein oberer freyer Theil auf dem Fruchtknoten zu entspringen scheint, (z. B. beym Apfel), er ist oberständig (superus, epigynus). Im letzteren Falle sind natürlich auch Blumenkrone und Staubgefäße mit ihm verwachsen oder scheinen aus ihm zu entspringen, er bleibt bis zur Fruchtreife stehen und wird dann selbst zur trocknen (bey der Eichel) oder fleischigen Fruchtdecke (bey dem Apfel). Der unterständige Kelch ist hinfällig (caducus), wenn er gleich nach dem Aufblühen, abfallend (deciduus), wenn er etwas später abgestoßen wird, blei-

bend (persistens), wenn er bis zur Reife um den Fruchtknoten her stehen bleibt. Wenn dicht unter dem Kelche noch ein Kreis von Deckblättchen sich befindet, wie z. B. bey den Malven, so heißt der Kelch doppelt (duplex).

In jeder völlig regelmäßig ausgebildeten Blume wechseln die Blattkreise, aus denen sie besteht, mit einander ab, so daß die Blumenblätter nicht gerade innerhalb der Kelchblätter, sondern zwischen dieselben, die Staubgefäße dagegen, wieder mit den Blumenblättern wechselnd, den Kelchblättern, die Fruchtblätter endlich wieder den Blumenblättern gegenüber zu stehen kommen. Dieses allgemein gültige Gesetz der symetrischen Anordnung in der Blume erscheint aber nur dann ganz deutlich, wenn alle die angegebenen Entwickelungskreise derselben vollkommen ausgebildet und keiner unterdrückt oder auch verdoppelt oder vervielfacht ist, wenn also z. B. mit 5 Kelchblättchen 5 Blumenblätter, mit diesen 5 Staubgefäße und mit ihnen wieder 5 Fruchtknotenblätter abwechseln. Oft bildet sich aber einer dieser Kreise gar nicht oder nur zum Theil aus, so daß z. B. innerhalb eines 5 blättrigen Kelches die Blumenkrone fehlt oder nur ein oder zwey Staubgefäße vorhanden sind, oder der Fruchtknoten nur aus einem oder zwey Blättern besteht. Umgekehrt können dagegeu sich besonders die inneren Kreise auch verdoppeln oder vervielfältigen, es können statt 5 auch 10, 15, 20, ja bis Tausend und mehr Staubgefäße in auf das engste gedrängten und ineinander verfließenden Kreisen vorhanden seyn, oder es kann endlich Verkümmerung und Verdopplung zugleich eintreten, es verdoppelt sich z. B. die Zahl der Blumenblätter und Staubgefäße von 5 auf 10, aber die fünf äußeren unter ihnen verkümmern, es sind nur die 5 in-

neren wirklich ausgebildet und Kelch, Blumenblätter und Staubgefäße stehen dann nicht abwechselnd, sondern in geraden Reihen innerhalb einander, wie z. B. bey der Berberitze. Diese Unterschiede, so klein sie erscheinen, sind sehr wichtig, weil sie wesentliche Merkmale für die Bestimmung der Pflanzenfamilien und Gattungen geben. Im Allgemeinen läßt sich noch angeben, daß bey den Monokotyledonen die Zahl drey, bey den Dikotyledonen die Zahl fünf in der Bildung der Blüthenkreise einfach oder in Verdoppelungen vorherrsche. So haben z. B. fast alle Gräser 3 Staubgefäße, die Liliengewächse 6 Kelchblätter und 6 Staubfaden u. s. w.; alle Dolden- und Korbblüthigen haben 5 Kelch- und Blumenblätter und Staubgefäße; alle Obstbäume haben 5 Kelch- und Blumenblätter und 20 oder 25 (5 × 4 oder mit 5) Staubgefäße.

Die Kelchblättchen sind wie die Brakteen immer viel einfacher als die grünen Blätter, gewöhnlich ganzrandig oder gezähnt, seltner zerschnitten (z. B. bey der Rose), niemals zusammengesetzt. Ihr Umriß ist verschieden, vom Kreis- bis zum Borstenförmigen. An der Spitze sind sie manchmal stechend, und am Rande trockenhäutig, oder gefranzt. Ihre Richtung gegen die Blumenkrone ist sehr verschieden, sie sind aufrecht angedrückt, abstehend, zurückgeschlagen ꝛc. Die Röhre des verwachsenblättrigen Kelches ist röhrig (tubulosus), wenn sie walzenförmig erscheint; glockenförmig (campanulatus), wenn sie sich bauchig, trichterförmig (infundibuliformis), wenn sie sich geradelinigt nach oben erweitert; becherförmig (urceolatus) wenn sie halbkugelig ist; kugelig (globosus) wenn sie nach oben sich wieder zuwölbt; aufgeblasen (inflatus), wenn sie stark mit Luft gefüllt ist, eckig (angulatus), wenn

sie vorspringende Kanten hat; nervig (nervosus), wenn deutliche, gerade Längsnerven oder adrig (venosus), wenn netzförmig verbundene Adern auf ihr sichtlich sind u. s. w. Der Saum ist aufrecht oder abstehend, ganzrandig, gezähnt, gelappt oder getheilt je nach dem Grade der Verwachsung, geschlizt (fissus) wenn er an einer Seite viel tiefer getheilt ist als an den übrigen, zweylippig (bilabiatus), wenn er zwey gegenüberstehende tiefere Einschnitte hat, seine Lappen also in zwey entgegengesetzte Abtheilungen oder Lippen (labia), die Ober- und Unterlippe (labium superius und inferius) vereinigt erscheinen.

An der inneren Seite des Kelches sowohl als der Blumenkrone findet man häufig drüsige Stellen, welche zur Aussonderung eines süssen zuckerartigen Saftes, des Honigsaftes (nectar) bestimmt sind. Sie stehen entweder ringsum in der Röhre und ändern dann die Gestalt der Blume nicht; so haben z. B. sehr viele Blumen einen solchen Honigring am Grunde der Blumenröhre, oder sie veranlassen, auf einem Punkte der Blättchen beschränkt, daselbst rinnenförmige Vertiefungen, wie z. B. bey den Lilien, oder bauchige nach außen vorspringende Erweiterungen, welche, wenn sie kurz und stumpf sind, Höcker (gibbera), wenn sie verlängert sind, Sporne (calcara) heissen. Sie stehen entweder an allen Kelch- oder Blumenblättern, wie z. B. bey dem Agley, oder sie finden sich nur an einzelnen, wie z. B. bey dem Ritterspor, dem Leinkraute, dem Veilchen und machen dann Kelch und Blume unregelmäßig.

Wenn der Kelch mit dem Fruchtknoten verwächst, so bleibt oberhalb des Letzteren entweder ein deutlicher

blattartiger Kelchsaum frey, wie z. B. bey dem Apfel, oder dieser verschwindet fast ganz, wie bey den meisten Dolden, oder endlich er erscheint in der Gestalt von Schüppchen, Borsten oder Haaren und heißt dann Haarkrone (pappus). Letzteres ist vorzüglich der Fall, wenn die Blüthen sehr gedrängt beysammen stehen, z. B. bey den Korbblüthigen und den Scabiosen, kömmt aber z. B. bey dem Baldrian doch auch außerdem vor. Die Haarkrone ist schuppig (squamosus), spreuig (paleaceus), borstig (setosus), hackerig (glochidiatus), haarig (pilosus) aus einfachen weichen Haaren bestehend, oder federig (plumosus) wenn diese abermals mit kleinen Härchen, oder gezähnt (dentatus) wenn sie mit kurzen Zähnchen besetzt sind. Theilt sich die Haarkrone unmittelbar am Ende des Fruchtknotens, so heißt sie stiellos (sessilis), ragt sie als ein dünnes hohles Stielchen etwas darüber hinaus, bevor sie sich theilt, so heißt sie gestielt (stipitatus). Doppelt (duplex) ist sie, wenn 2 der angegebenen Formen sich in zwey Kreisen beysammen finden. Ihre Farbe ist weiß, gelblich, braunroth u. s. w. Sie befördert nach der Fruchtreife die Verbreitung der Samen durch den Wind.

Der zunächst auf den Kelch folgende Kreis von Blüthenblättern, welcher meistens unmittelbar Staubgefäße und Pistill umgibt, heißt Blumenkrone (corolla). Ihre Blättchen, Blumenblätter (petala), haben nie mehr das Gefüge der grünen Blätter, es fehlen ihnen die Spaltöffnungen, die an grünen Kelchen noch vorkommen, sie bestehen nur aus Spiralgefäßen und zartem Zellgeweben. Sie sind meistens größer und entwickelter als der Kelch und oft deutlich gestielt (unguiculata). Der Stiel heißt Nagel (unguis), die Blattfläche

Platte (lamina). Da wo beyde zusammenstoßen, befinden sich oft kleine Schüppchen, Nebenblumenblätter (parapetala) z. B. bey der Nelke. Die Blumenblätter sind auf dem Blütheboden, also unter dem Fruchtknoten angewachsen, unterständig (hypogyna), oder auf dem freyen unterständigen Kelche angeheftet, kelchständig (perigyna), oder auf dem oberen freyen Theile des mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelches eingelenkt, oberständig (epigyna). Sie fallen meistens nach dem Verblühen ab, oder wenn sie stehen bleiben, vertrocknen sie, ohne besondere Fruchthüllen zu bilden. Sie sind wie der Kelch von einander frey, mehrblättrige Blumenkrone (corolla polypetala), oder vom Grunde an mehr oder minder verwachsen, verwachsene Blumenkrone (corolla gamopetala), und man unterscheidet dann wieder die Röhre (tubus) und der Rand (limbus) mit allen oben erwähnten Formen, regelmäßig oder unregelmäßig gestaltet. Die verwachsenblättrige regelmäßige Blumen-Krone heißt überdieß keulenförmig (clavata), wenn eine lange walzenförmige Röhre sich nach oben allmählig etwas erweitert; präsentirtellerförmig (hypocrateriformis) wenn auf einer engen walzenförmigen Röhre ein breiter völlig flacher Rand sitzt; radförmig (rotata), wenn die Röhre eines solchen Randes sehr verkürzt ist. Die unregelmäßige verwachsene Blume ist zungenförmig (lingulata) wenn ihre Röhre fast bis auf den Grund der Länge nach aufgeschlizt und daher band- oder zungenförmig ausgebreitet ist. An der Lippenblume heißt die Oberlippe Helm (galea), wenn sie bauchig gewölbt ist. Einlippig (unilabiata) wird die Blume, wenn eine der beyden Lippen sehr kurz ist. Maskirt (personata) oder rachenförmig (ringens)

ist eine Lippenblume, deren Unterlippe am Grunde einen nach innen gewendeten bauchigen Vorsprung, Gaumen (palatum) hat, welcher die Blumenröhre verschließt, z. B. bey dem Löwenmaule. Die Stelle, wo Röhre und Saum aneinanderstoßen, heißt Schlund (faux). Er ist offen (pervia), oder durch Schüppchen (fornices) oder oft nur durch einen Ring von Haaren geschlossen (clausa).

Die mehrblättrige regelmäßige Blumenkrone erhält verschiedene Benennungen, meistens nach den Pflanzenfamilien, bey welchen die einzelnen Formen vorkommen, daher z. B. rosenartige (rosacea), malvenartige (malvacea), nelkenartige (caryophyllacea), Blumenkrone. Kreuzförmig (cruciata) heißt eine aus 4 lang gestielten, nach oben kreuzförmig ausgebreiteten Blättern bestehende Blume, welche sechs Staubgefäße einschließt.

Unter den unregelmäßigen ist die schmetterlingsartige (papilionacea) zu bemerken. Sie besteht aus 5 Blumenblättern, deren oberstes größtes, die Fahne (vexillum), die übrigen umfaßt; diese sind zwey seitliche kleinere, Flügel (alae), und zwey untere am inneren Rande miteinander zu einer bauchigen Höhlung verwachsene, Schiffchen oder Kiel (carina) genannt, welche Staubgefäße und Pistill einschliessen. Solche Blumen finden sich bey Erbsen, Wicken, Akazien u. s. w.

Durch Verbindung mit Honigdrüsen erleidet die Blumenkrone dieselben Veränderungen, wie der Kelch, sie wird höckerig, gespornt, tüten- und kappenförmig u. s. w.

Die Blumenkrone steht in so naher Verbindung

mit den Staubgefäßen, daß beyde häufig ineinander übergehen. Vorzüglich werden durch Kultur auf fruchtbarem Boden die Staubgefäße leicht in Blumenblätter verwandelt, deren Zahl sich dadurch erhöht und die Blume gefüllt (plenus) macht, wie z. B. bey Tulpen, Rosen, Nelken, Levkojen. Manchmal ist die Verwandlung unvollständig und ein Staubbeutelfach steht noch unverändert am Rande des nur halb ausgebreiteten Blumenblattes. Da die Gegenwart der Staubgefäße zur Bildung fruchtbarer Samen unumgänglich nöthig ist, so sind die Blüthen, bey welchen alle dieselben zu Blumenblättern geworden, jedesmal unfruchtbar; es bleiben aber häufig einige der innersten unverändert, z. B. bey Rosen, wo dann doch Samen gebildet werden. Die Gärtner begünstigen das Füllen der Blumen, insoferne es die Schönheit derselben erhöht. Es läßt sich fast bey allen besonders größeren Blumen bewerkstelligen. Bey den Korbblüthigen, z. B. dem Aster, der Sonnenblume nennt man gefüllte Blumen diejenigen, wo entweder die röhrigen Blüthen der Scheibe sich zu zungenförmigen Blumen wie im Strahle, oder umgekehrt die Strahlblumen sich zu Scheibenblumen (z. B. bey der Maasliebe) umgestalten, jedesmal aber alle die Farbe des Strahles annehmen. Die Verwandlung der Blumenblätter in Staubgefäße kömmt seltner vor, doch findet man sie z. B. bey der gemeinen Hirtentasche, wo oft statt 6 Staubgefäßen durch Umwandlung der 4 Blumenblätter deren 10 vorhanden sind.

Abgesehen von dieser monströsen Füllung der Blumen kommen bey vielen Pflanzen auch regelmäßig zwischen Blumenkrone und Staubgefäßen noch ein oder seltner zwey Kreise freyer oder verwachsener Blättchen zum Vorschein, welche verschiedenen Ursprungs sind, indem

sie bald aus einer wahren Wiederholung oder Verdoppelung der Blumenkrone entstehen, wie z. B. bey der Passionsblume, bald auch von äußeren verkümmerten Staubgefäßen gebildet werden. Man kann sie den Kranz (corona) nennen. Früher hießen sie, so wie alle Blüthentheile, welche außer den gewöhnlichen Blattkreisen des Kelches und der Krone vorkommen, Honiggefäß (nectarium), obgleich sie fast nie Honig absondern.

Die Nutzbarkeit der Blume ist im Verhältniß zu andern Pflanzentheilen nicht sehr bedeutend. Man genießt den monströsen Blumenstand des Blumenkohls als Gemüse, die Knospen der Kapern und der Gewürznelke als Gewürz, die Blumen der Kamille, des Wohlverlei's, des Hollunders u. s. w. sind arzneykräftig, die der Rosen, der Pomeranzen u. s. w. liefern ätherische Oele, die des Saflors, der Schwertlilie, der Kornblume ꝛc. werden als Farbstoff verwendet. Wichtig ist für einige Gegenden der Handel mit schön blühenden Pflanzen, z. B. mit Zwiebelgewächsen, Aurikeln, Nelken u. s. w. In Holland, wo diese Kultur am meisten getrieben wird, war, besonders im 17. Jahrhundert die Liebhaberey so groß, daß manche Tulpen- und Hyacinthen-Zwiebel um tausend bis zweytausend, ja einige Mahle um 4000 fl. bezahlt wurden.

Eine bedeutende, häufig nur zu sehr vernachläßigte Nutzung mancher Blüthen gewährt die Bienenzucht. Der in den Honiggefäßen an Kelch- und Blumenblättern oder auf dem Blütheboden ausgeschiedene süsse Saft wird von den Bienen zu Honig, der Blüthenstaub der Staubgefäße zu Wachs verarbeitet. Reichlichen Stoff liefern in dieser Beziehung z. B. die verschiedenen Weidenarten, der Thymian, die Linde, die verschiednen Arten von Heidekraut u. s. w.

## §. 12. Von den Staubgefäßen.

Staubgefäße und Pistill sind die wesentlichen Theile jeder Blume, und nur durch ihre Wechselwirkung kann fruchtbarer Samen gebildet werden. Darin liegt der wesentliche Unterschied des Samens von den Knospen, Zwiebelbruten, kurz, jeder andern Vermehrungsweise der Pflanzen, daß seiner Bildung die Blüthe nothwendig vorhergehen muß.

Staubgefäße (stamina) sind eine Art von gestielten oder stiellosen Säckchen oder Beutelchen, die in ihrem Inneren eine Menge von einander gelöster mit eignem Safte gefüllter Zellen, den sogenannten Blüthenstaub (pollen) enthalten. Sie sind anfangs geschlossen, öffnen sich aber später von selbst und entlassen den Blüthenstaub. Sie sind als eine eigene Entwickelung von Blumenblättern zu betrachten, und können, wie oben gezeigt worden, sich auch in solche wieder umgestalten. Man unterscheidet an ihnen den Stiel, Staubfaden (filamentum), das Säckchen, Staubbeutel (anthera) und dessen Inhalt, den Blüthenstaub (pollen). Sie sind bald auf dem Blütheboden befestigt (stamina hypogyna), bald mit dem Kelch oder der Blumenkrone verwachsen (perigyna), bald auf dem Fruchtknoten selbst aufgewachsen (epigyna). Der Staubfaden fehlt häufig, dann heißt der Staubbeutel sitzend (anthera sessilis), oder wenn der Staubbeutel fehlt, so heißt der Staubfaden unfruchtbar (sterilis), weil er keinen Blüthenstaub entwickeln kann. Die Zahl der Staubgefäße ist sehr verschieden. Wie schon oben erwähnt, sollten derselben ursprünglich so viele seyn, als Blätter am Kelche oder an der Blumen-

krone, aber sehr häufig werden durch Verkümmerung deren weniger, oder durch Vervielfachung in mehreren Kreisen viel mehrere entwickelt. Man findet daher in verschiedenen Pflanzen jede Zahl von Staubgefäßen von einem bis in die Tausende. Zwischen einem und zwanzigen heissen sie in bestimmter Anzahl (stam. definita), wenn noch mehrere da sind, so nennt man ihre Anzahl unbestimmt (indefinita), obgleich gewöhnlich diese höheren Zahlen ebenso streng eingehalten werden, als überhaupt die Blumen einer Art fast immer genau dieselbe Zahl von Staubgefäßen zeigen. Am seltensten kommen 1, 7 und 9, am häufigsten 3, 4, 5, 6, 10 und viele Staubgefäße vor. Manchmal hat in zusammengesetzten Blüthenständen die Endblüthe um einen oder um zwey Staubgefäße mehr als die übrigen und man rechnet dann die Zahl derselben nach dieser Endblüthe.

Wie das ganze Staubgefäß ein verändertes Blumenblatt, so ist der Staubfaden der Nagel desselben, oder das, was am grünen Blatte der Blattstiel. So wie nun letzterer in der Laubknospe, so ist der Staubfaden in der Blüthenknospe meistens sehr verkürzt, und wächst erst während des Aufblühens aus. Reicht er dann über die Blumenröhre hinaus, so heißt er vorragend (exsertum), ist er kürzer, eingeschlossen (inclusum). Auch sein Längenverhältniß zum Pistill wird beachtet, doch ist dieses häufig wandelbar nach den verschiedenen Perioden des Blühens, weil der Fruchtknoten sich allmählig ausdehnt. Häufig sind die Staubgefäße unter sich ungleich lang, und zwar entweder immer einer länger, einer kürzer, abwechselnd ungleich (alternatim inaequalia), oder paarweise ungleich, zweymächtig (didynama), wenn zwey

kürzere nebeneinander zwischen zwey längeren stehen, wie bey den Lippenblumen, oder viermächtig (tetradynama), wenn zwey kurze mit zwey Paar langen abwechseln, bey den Kreuzblüthen.

So wie Kelch- und Blumenblätter, so können auch die Staubfaden bald frey neben einander stehen (libera), bald bis zu einer gewissen Höhe miteinander verwachsen (connata). Im letzteren Falle sind entweder alle in einen Ring oder eine Röhre verwachsen, welche den Fruchtknoten umgiebt, einbrüdrige (monadelpha), z. B. bey der Malve, oder sie sind in zwey Bündel vereinigt, zweybrüdrige (diadelpha), bey Erbsen und Wicken, oder in mehrere Büschel gesondert, vielbrüdrige (polyadelpha).

Die freyen Staubfäden sind ihrer Gestalt nach verschieden. Sie sind entweder blumenblattartig (petaloidea), oder breitgedrückt (compressa) und dann oft an der Spitze ausgerandet oder zweyspaltig, oder nur am Grunde erweitert (basi dilatata), oder walzenförmig (cylindrica), haarförmig (capillaria), pfriemenförmig (subulata), keulenförmig (clavata), kahl, behaart oder bartig (barbata), am Grunde mit Anhängseln versehen (appendiculata) u. s. w. Ihrer Richtung nach sind sie bald zusammengeneigt (conniventia), aufrecht (erecta), abstehend (patentia), rückwärtsgebogen (reflexa) u. s. w. Diese Richtung ändert sich häufig in verschiedenen Perioden. Abstehende Staubfaden biegen sich oft langsam einer nach dem andern oder mehrere zugleich einwärts auf die Narbe hin, um daselbst ihren Blüthenstaub abzugeben und treten dann wieder in ihre alte Lage zurück, z. B.

bey dem Mohn, oder sie schnellen gewaltsam auf die Narbe hin, wenn sie berührt werden, z. B. bey der Berberitze. Letztere nennt man reitzbar (irritabilia).

Der Staubbeutel oder die Anthere ist der Platte des Blumenblattes zu vergleichen. Er hat in seinem Inneren zu beyden Seiten einer bald sehr breiten bald schmalen und fast verschwindenden Mittelrippe, welche man das Konnektiv (connectivum) nennt, eine oder zwey Kammern oder Fächer, die den Blüthenstaub enthalten. Ursprünglich sind diese Kammern ganz mit Zellgewebe erfüllt und nur durch ihr Gefüge von den Wänden des Staubbeutels verschieden. Zur Zeit der Blüthe aber lösen sich diese Zellen von den Wänden ab, zerreissen endlich und lassen die in ihnen gebildeten Pollenkörner frey, und dann springen auch die Wände der Kammern an gewissen Stellen regelmäßig auf, damit der Pollen zur Narbe gelangen kann.

Das Konnektiv ist eine unmittelbare Fortsetzung des Staubfadens und nie auf demselben gegliedert eingelenkt, scheint aber oft so, wenn der Staubfaden an der Spitze sehr dünn wird. Es kann kürzer oder länger als die Kammern seyn, breitet sich ober ihnen manchmal in eine Fläche aus (z. B. bey dem Veilchen), oder dehnt sich beym Salbey fadenförmig der Quere nach u. s. w. Je nach der verschiedenen Richtung seiner Ausbreitung erscheint der Staubbeutel bald am Grunde bald am Rücken, bald an der Spitze auf dem Staubfaden befestigt und heißt dann aufrecht (erecta), überliegend (incumbens) oder beweglich (versatilis) oder hängend (pendula).

Die Gestalt der Anthere hängt von der des Konnektivs und der Fächer ab. Sie ist rund, elliptisch,

länglich, eyförmig, linealisch, herzförmig, nierenförmig, pfeilförmig, spitzig oder stumpf u. s. w. Bey den Kürbisarten ist sie unregelmäßig hin und her gebogen. Sie heißt gegrannt (aristata), wenn sie in einen, oder zweyhörnig (bicornis) wenn sie in zwey borstenförmige Fortsätze ausläuft, geschwänzt (caudata) wenn 2, oder kammförmig (pectinata), wenn mehrere solche Fortsätze an ihrer Basis stehen. Meistens hat sie an jeder Seite des Konnektiv's zwey, seltner nur eine Kammer. Diese öffnen sich 1) der Länge nach mit einer oder 2 Klappen, und zwar nach innen gegen den Fruchtknoten hin, einwärts geöffnete (anticae), oder an den Seiten (laterales), oder auswärts gegen den Kelch, auf dem Rücken geöffnete Antheren (posticae); 2) am Grunde oder an der Spitze in ein oder zwey runde oder längliche Löcher (poris dehiscentes); 3) in der Mitte der Quere nach, als würden sie durchschnitten (circumscissae). Bey der Berberitze löst sich die ganze vordere Wand des Staubbeutels bis gegen die Spitze hin ab. Das Gefüge der Klappen ist zellig. Sie sind manchmal behaart, drüsig u. s. w. Nach dem Stäuben des Pollens vertrocknen sie, und winden sich manchmal spiralförmig zusammen.

Bey der großen Familie der Korbblüthigen (welche deßwegen auch Verwachsenbeutliche (Synantherae) heissen, also z. B. bey den Disteln, der Kamille, der Sonnenblume u. s. w. und bey manchen einzelnen Gewächsen anderer Familien z. B. bey einigen Enzianarten, sind die Staubbeutel in eine Röhre verwachsen, durch welche der Griffel durchwächst, die Staubfaden aber bleiben frey. Auf gleiche Weise sind z. B. bey Jasione und dem Sauerklee die Blumenblätter an den Rändern der Platte oben verwachsen, an den Nägeln

oder Stielen aber von einander frey. Bey der Familie der Orchideen endlich verwachsen die Staubgefäße mit dem oberen Theile des Pistills, so daß die Staubbeutel auf der Narbe sitzen. Solche Pflanzen heissen weibermännig (gynandrae).

Die Farbe der Staubfaden ist gewöhnlich weiß, die der Staubbeutel weiß oder gelb, doch kommen, wiewohl seltner, auch fast alle andern Farben vor. Gewöhnlich fallen sie nach dem Stäuben ab oder vertrocknen, seltner bleiben sie bis zur Fruchtreife stehen, bilden aber nie besondere Fruchthüllen.

Der Blüthenstaub (pollen) besteht aus Bläschen, welche mit einer schleimigen Flüßigkeit gefüllt sind, in der eine Menge außerordentlich feiner Körnchen oder Körperchen schwimmen. Diese Bläschen bilden sich in den inneren Zellenschichten der Antheren meistens zu 4 in jeder Zelle, und zerreissen diese durch ihre Entwickelung. Sie selbst sind sehr mannigfach gestaltet, kugelig, länglich, kantig, vieleckig und von ebnen Flächen begränzt wie Krystalle u. d. gl. Sie haben meistens zwey, selten drey Bedeckungen. Die äußere Haut hat gewöhnlich mehrere Oeffnungen, durch welche die Innenhaut vordringt, und so stumpfe oder spitzige Vorsprünge wie Warzen und Stacheln an der Oberfläche des Kügelchens bildet. Die Größe der Pollenkörner ist verschieden, doch sind alle mikroskopisch klein. Ihre Farbe ist meistens gelb oder weißlich, selten roth oder blau. Bey einigen Gewächsen, namentlich bey den Orchideen, lösen sich die einzelnen Körnchen nicht von einander ab, sondern bleiben in eine keulenförmige Masse vereinigt. Die Masse des entwickelten Pollens ist besonders bey manchen ein- und zweyhäusigen Pflanzen sehr groß, wie

z. B. bey der Rothtanne, der Föhre, dem Wachholder. Da zur Zeit der Blüthe dieser Bäume Gewitter häufig sind, so wird der Blüthenstaub oft vom Winde mit fortgeführt, fällt dann mit dem Regen zur Erde und bildet um die Pfützen her die gelben Ränder, welche zu der irrigen Meinung Anlaß gaben, daß es manchmal Schwefel regne.

Die Bestimmung des Pollens ist, in den Anlagen der künftigen Samen, den sogenannten Eyern, welche der Fruchtknoten enthält, Keimfähigkeit zu entwickeln. Es können sich daher ohne Einwirkung desselben zwar Samen bis zu ihrer vollen Größe ausbilden, aber sie werden nie keimen. Wenn keimfähige Samen entstehen sollen, muß der Pollen auf den Theil des Pistills gelangen, welcher Narbe (stigma) heißt. Nach der allgemeinen Meinung wird er da von einer eigenthümlichen Flüßigkeit, der Narbenfeuchtigkeit, erweicht, platzt auf, und sein Innhalt wird von den Saugwärzchen der Narbe aufgesogen und den Eyern zugeführt. Nach den neuesten Beobachtungen dehnt sich aber die innere Haut der Pollenkörner durch die Oeffnungen der äußeren in lange wurzelförmige Fortsätze aus, welche in die Masse der Narbe eindringen, durch den Fruchtknoten bis an die Eyer fortwachsen, und unmittelbar an diese die befruchtende Feuchtigkeit abgeben.

Die Weise, wie der Pollen auf die Narbe gelangt, ist sehr verschieden, und oft ist äußere Hilfe dazu nothwendig. Bey Zwitterblüthen neigen sich meistens entweder die Staubgefäße auf die Narbe, oder diese bewegt sich gegen die Staubfaden hin, oder wächst zwischen ihnen durch u. s. w. Häufig sind aber bey aufrechten Blumen die Staubgefäße viel kürzer, bey überhängen-

den viel länger als das Pistill, so daß auf diese Weise kein Pollen dahin gelangen kann. In diesem Falle ist die Befruchtung entweder schon vor dem Oeffnen der Blüthe in der Knospe geschehen, wo Staubfaden und Griffel noch gleiche Länge hatten, wie z. B. bey den Glockenblumen, oder, wie viele Beobachtungen darthun, verschiedene Insekten, z. B. Bienen, kleine Käferarten u. s. w. bringen den Staub an die Narbe, welcher an ihrem meistens behaarten Körper hängen bleibt, indem sie den Honig in den Blüthen suchen. Bey ein- und zweyhäusigen Pflanzen geschieht die Befruchtung immer durch Insekten und durch den Wind, welcher den Blüthenstaub auf die weiblichen Blüthen weht. Deßhalb haben solche auch eine große Menge von Pollen. Dieser Schwierigkeiten der Mittheilung wegen bezweifelten von jeher manche Naturforscher die Nothwendigkeit der Einwirkung des Pollens, aber genaue, absichtlich deßhalb angestellte Versuche sowohl, als vielfache Erfahrungen im Freyen widerlegen diese Zweifel hinreichend. So ist z. B. längst bekannt, daß bey der Dattelpalme, welche zweyhäusig ist, die Weibchen keine Früchte tragen, wenn nicht Männchen in der Nähe stehen. Der weibliche Stock einer Zwergpalme in Berlin blühte jährlich, trug aber erst dann Früchte, als man die männlichen Blüthen eines anderen Stockes über seine weiblichen hängte. Noch beweisender ist aber die willkührliche Bildung von Blendlingen oder Bastarden. Wenn man bey einer Zwitterblüthe die Staubbeutel abschneidet, bevor sie stäuben, so trägt dieselbe keine Samen, wenn man nicht mit einem feinen Pinsel Pollen von andern Blumen auf ihre Narbe bringt. Nimmt man aber den Pollen nicht von derselben Pflanze, sondern von einer andern verwandten Art (bey nicht verwandten gelingt

der Versuch nicht), so erwachsen aus den erzielten Samen Pflanzen, welche an Wuchs, Blatt- und Blüthenbildung die Mitte zwischen den zwey in Verbindung gebrachten Arten halten. Bey manchen Gattungen, deren Blumen fleißig von Insekten besucht werden, kommen solche Mischlinge oder Blendlinge auch im wilden Zustande vor, wie z. B. bey den Disteln und Wollblumen. Sie sind aber gewöhnlich keiner eignen Fortpflanzung durch Samen fähig, ihre Blüthen sind unfruchtbar; eine Einrichtung der Natur, durch welche die Selbstständigkeit der bestehenden Arten, die außerdem in tausend Zwischenstufen sich ineinander verlieren müßten, aufrecht erhalten wird. Für den Land- und für den Gartenbau ergeben sich aus der Möglichkeit der Bastardbildung wesentliche Rücksichten. Will man nämlich gewisse Arten oder noch mehr, durch Kultur entstandene Spielarten aus Samen immer wieder rein erhalten, so darf man sie wegen der Uebertragung des Pollens durch Insekten und Wind nie mit verwandten Arten zusammenblühen lassen. So hüten sich z. B. die Gärtner sehr, die Kohlarten nebeneinander blühen zu lassen, weil sie sonst aus den Samen meistens nur sogenannte Narren d. h. unbrauchbare Blendlinge erhalten. Umgekehrt ergibt sich bey schön blühenden Gewächsen, wenn sie durch Ableger sich vermehren lassen, die Möglichkeit, durch künstliche Bestäubung neue Mittelformen hervorzubringen, ein Mittel, welches in Kunstgärten häufig angewendet wird, und welchem man eine große Menge der schönsten Nelkenspielarten, Pelargonien u. s. w. verdankt.

## §. 13. Von dem Pistille.

Den innersten oder obersten Kreis in der Blüthe

bilden die Pistille oder Stempel (pistilla), diejenigen Organe, welche die Anlagen zu künftigen Samen, die Eyer, auf sich tragen und zugleich, meistens an ihrem obern Ende, den Blüthenstaub aufnehmen und seine Flüssigkeit zu denselben leiten. Sie bestehen wie alle andern Blüthentheile aus besonders umgestalteten Blättern, welche in einer vollkommen regelmäßig gebildeten Blüthe in einen Kreis gestellt, an Zahl jedem der übrigen Blumenkreise gleich seyn, in der Stellung aber mit den Staubgefäßen abwechseln sollten. Allein, wie bey den Staubgefäßen, ist dieses nicht immer der Fall. Abgesehen davon, daß bey ein- und zweyhäusigen Blüthen die Pistille ganz fehlen, kommen auch bey Zwitterblumen häufig viel wenigere zur Entwicklung, als die Zahl der übrigen Blüthentheile erwarten liesse, z. B. in einer Blume mit 5 Blumenblättern und Staubgefäßen, stehen oft statt 5 nur 1 oder 2 Pistille; oder ihre Zahl vervielfacht sich, indem mehrere Kreise inner- oder oberhalb einander gebildet werden. Man findet deßhalb ebenso jede Anzahl von Pistillen als von Staubgefäßen und diese Zahl ist bey den verschiedenen Arten ebenso fest bestimmt, aber wegen mannigfacher Verwachsungen oft schwieriger auszumitteln.

Jedes einzelne Pistill besteht aus einem Fruchtblatte, dessen Ränder meistens einwärts zusammengebogen und miteinander verwachsen sind, so daß eine Höhlung oder ein Fach (loculamentum) gebildet wird, in welchem die Eyer eingeschlossen sind. Dieser untere hohle Theil des Pistills heißt der Fruchtknoten (ovarium). Ueber ihn erhebt sich eine freye Spitze des Fruchtblättchens zu verschiedener Länge und Ausdehnung, der Griffel (stylus) und trägt an sich die zur Aufnahme des Blüthenstaubes bestimmte drüsige Stelle, die Narbe (stigma).

Jedes Pistill besteht also wesentlich aus dem unteren hohlen (Scheiden-) Theile, welcher die Eyer trägt, dem Fruchtknoten, und dem oberen drüsigen, der den Blüthenstaub aufnimmt, der Narbe. Der Griffel ist wie der Staubfaden nicht wesentlich und fehlt auch häufig wirklich, so daß die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten sitzt. Nur bey den Nadelhölzern, wo das Fruchtblatt offen bleibt und seine Eyer frey auf sich trägt, so daß der Pollen unmittelbar zu ihnen gelangen kann, fehlt auch die letztere. Der einfache Fruchtknoten kann nur ein, oder wenn sich die Ränder des Fruchtblattes so weit einwärts biegen, daß sie bis an die Mittelrippe reichen, zwey Fächer enthalten. In ihm sitzen die Eyer, bald reihenweise an den Rändern, bald einzeln am Grunde oder an der Spitze, bald zahlreich über die ganze Fläche des Fruchtblattes verbreitet. Ihre Anheftungsstelle ist häufig fleischig verdickt und heißt der Samenkuchen (placenta).

Der Fruchtknoten zeigt, da er durch die Einbiegung oder Faltung eines Blättchens gebildet wird, verschiedene Gestalten je nach der ursprünglichen Form des Blattes und der Art der Biegung. Er ist rundlich, zusammengedrückt oder platt, kugelig oder in die Länge gezogen und wenn die Mittelrippe stark ausgebildet ist, gekielt oder geflügelt. Stehen mehrere gedrängt im Kreise, so ändert der gegenseitige Druck ihre Form auf bestimmte Weise. Gefüge und Behaarung sind mehr dem der grünen Blätter oder des Kelches als den übrigen Blüthentheilen ähnlich. Kein anderer Theil der Pflanze erleidet in den verschiedenen Perioden seiner Thätigkeit so wesentliche Veränderungen als der Fruchtknoten, bis er sich zur Frucht ausgebildet hat.

Der Griffel, wenn gleich immer die Spitze des

Fruchtblattes, scheint manchmal durch Ueberbiegen deßselben an seiner inneren Kante oder gar an seinem Grunde zu entspringen, wie z. B. bey der Brombeere. Seine Länge, die häufig während der Entwickelung bedeutend zunimmt, hängt von dem Verhältniße in der Stellung der Narbe gegen die Staubbeutel ab und er ragt wie diese über die Blume vor (exsertus) oder ist eingeschlossen (inclusus). Meistens ist er dünn, walzen- oder fadenförmig, seltner plattgedrückt. Er bleibt bis zur Fruchtreife stehen oder fällt, und zwar manchmal scheinbar gegliedert, nach der Befruchtung ab. Richtung, Gefüge, Farbe und Behaarung hat er mit den Staubfaden gemein. Hohl ist er nur durch Verwachsung mehrerer einfacher Griffel.

Die Narbe befindet sich am Ende (terminale), oder an der einen Seite des Griffels (laterale). Fehlt letzterer, so heißt sie sitzend (sessile). Sie ist immer drüsig, aber ihre Drüsen oder Wärzchen sind sehr verschiedner Größe, so daß sie bald stark vortreten und die Narbe fedrig (plumosum) oder pinselförmig (penicillatum) machen, wie bey den Gräsern, bald kaum bemerkbar sind. Sie sondern eine eigne Feuchtigkeit aus, welche den Pollen festhält und zum Platzen oder zum Austreiben seiner Fortsätze bringt, die dann durch Narbe und Griffel bis zu den Eyern vordringen. Meistens ist die Narbe dicker und anders gefärbt als der Griffel, bey den Schwerdtlilien ist sie blumenblattartig erweitert (petaloideum).

Die Pistille können, wie die Staubgefäße, mit andern Organen oder unter sich verwachsen. Solche Verwachsungen sind ursprünglich oder erfolgen erst später, so wie z. B. die Spelzen der Gräser erst nach dem Ver-

blühen sich mit dem Fruchtknoten verbinden. Ursprünglich verwachsen finden sich die Pistille 1) mit dem Kelche. (Siehe oben §. 11), und heissen dann unterständig (infera), oder wenn sie frey sind, oberständig (supera). 2) Mit den Mittelsäulchen. Wenn das Ende des Blüthenstieles, auf welchem die Pistille in der Blume sitzen, zwischen ihnen noch fortsetzt, so daß sie rings um dasselbe her stehen und an ihrem inneren Rande an demselben als an einem durchlaufenden Mittelsäulchen (columna centralis) festwachsen. 3) Unter sich und zwar entweder an den Fruchtknoten, Griffeln oder Narben allein, oder an allen diesen Theilen zugleich.

Wenn zwey oder mehrere Fruchtknoten verwachsen, so berühren sie sich, da sie in einem Kreise stehen, am ersten an ihren inneren Winkeln und an den diesem zunächst liegenden Rändern. Es bildet sich ein von außen scheinbar einfaches Pistill, welches aber durchschnitten, so viele Fächer oder Höhlungen zeigt, als Fruchtknoten in ihm verwachsen sind. Man zählt diese Fächer und der Fruchtknoten heißt darnach zwey=, drey=, vier=, fünf=, vielfächrig (bi-multiloculare). Die Wände zwischen den Fächern, welche eigentlich immer doppelt sind, da sie aus den verwachsenen Rändern zweyer aneinander liegender Fruchtknoten bestehen, heissen Zwischenwände (dissepimenta). Sie werden manchmal sehr dünne und zart, ja verlieren sich öfters nach der Befruchtung völlig, oder werden schon ursprünglich gar nicht oder nur zum Theil entwickelt, unvollständige Scheidewände (dissepimenta incompleta). Auf diese Weise können also mehrere verwachsene Fruchtknoten zusammen nur eine Höhlung ausmachen, wenn ihre inneren Ränder unentwickelt bleiben. Sie unterscheiden sich von einem einfachen Pistill aber immer leicht da=

durch, daß sie mehrere Griffel oder mehrere Narben tragen, oder wenn auch diese völlig verwachsen sind, dadurch, daß sie zur Zeit der Reife in mehrere Klappen aufspringen, und daß die Eyer entweder auf zwey oder mehreren Samenkuchen gesondert, ringsum an der Außenwand stehen (placentae parietales), oder daß alle Samenkuchen auf einem kürzeren oder längeren Vorsprunge, einem unvollständigen Mittelsäulchen, in Mitte des Fruchtknotens (placenta centralis) verwachsen beysammen sitzen. Meistens verwachsen die Fruchtknoten nur, wenn sie in einem Quirle oder Kreise stehen, bey dem Granatapfel jedoch geschieht dieses an zwey in dem Kelche übereinander gestellten Kreisen, so daß hier ächte horizontale Scheidewände und Fächer übereinander entstehen, da sonst die Scheidewände immer aufrecht sind und die Fächer nebeneinander liegen. Die scheinbaren Querwände, welche bey manchen Hülsengewächsen und bey dem Rettig die einzelnen übereinander befindlichen Samen von einander trennen, sind nur fleischige oder häutige Vorsprünge der Innenhaut des Fruchtknotens.

Die Griffel und Narben bleiben an verwachsenen Fruchtknoten entweder frey oder vereinigen sich ebenfalls, theilweise oder ihrer ganzen Länge nach, oft so innig, daß auf einem mehrfächrigen Fruchtknoten ein scheinbar völlig einfacher Griffel steht. Nach dem Grade der Verwachsung heissen die Griffel getheilt, gespalten, gablig u. s. w. Sie erscheinen walzenförmig oder auf verschiedene Weise kantig, je nach der Art ihrer Vereinigung. Eben so sind verwachsene Narben kopfförmig, schildförmig oder gelappt, getheilt, strahlig u. s. w.

Da die Zahl und Verwachsung der Griffel ebenso wie die der Staubgefäße bey jeder Pflanze standhaft im-

mer die nämliche ist, so hat man sie benützt, um darnach Klassen und Ordnungen im Gewächsreiche zu bilden (Siehe unten Linnäisches System). Wie oben schon erwähnt worden, nennt man aber die Staubgefäße auch Männchen, die Pistille Weibchen. Daher heissen Gewächse mit einem Staubgefäße in jeder Blume Einmännige (Monandria), mit zweyen Zweymännige (Diandria) und so fort bis zu Zwölf- und Zwanzigmännigen (Dodecandria, Icosandria). Alle, die mehr als zwanzig Staubgefäße haben, heissen Vielmännige (Polyandria). Die Zahl der Weibchen bestimmt sich aber nicht nach der der Fruchtknoten, sondern nach den Griffeln. Eine Pflanze heißt also einweibig (monogyna), wenn sie einen einzigen Griffel in jeder Blume hat, dieser mag nun einfach oder aus mehreren zusammen gewachsen, getheilt oder ungetheilt seyn. Mit zwey Griffeln heißt sie zwey- (digyna), mit dreyen, drey- (trigyna) u. s. f. und mit zehn Griffeln endlich zehnweibig (decagyna). Alle mit mehr als zehn Griffeln heissen vielweibig (polygyna). Fehlt der Griffel, so bestimmt sich die Zahl der Weibchen nach der der Narben.

Die Eyer (ovula) sind im Fruchtknoten an dem Samenkuchen mittelst eines bald beträchtlich langen, bald sehr verkürzten aus Zellgewebe und Gefäßen zusammengesetzten Stielchens, des Samenstielchens (funiculus umbilicalis) befestigt, welches ihnen die Nahrung zuführt. Sie bestehen außen aus mehreren, meistens 2 — 3, in der ersten Zeit nach der Spitze hin nicht geschlossenen, sondern becher- oder schüsselförmig geöffneten Häuten, welche ein völlig geschlossenes Bläschen, den Keimkern (nucleus) umfassen. Später schliessen sich diese Häute völlig und bilden die Bedeckun-

gen des Samens, den Samenmantel, die Samenschaale und die Innenhaut. (Siehe §. 6). Das Samenstielchen setzt durch sie fort, oder vielmehr sie sitzen wie durchwachsene Scheidenblätter eine tütenförmig in der andern steckend auf demselben. Die Stelle, wo später die äußere Samenschale an dem Samenstielchen befestigt erscheint, heißt die Keimgrube (hilum) und wird immer als die Basis des Samens angenommen. Der Ort, wo das Samenstielchen in die Innenhaut eingeht, heißt der Keimfleck (chalaza). Er ist oft von der Keimgrube um die ganze Länge des Samens entfernt, indem das Samenstielchen eine Strecke weit mit der Außenhaut verwächst und die Samennath (raphe) bildet. Der Keimkern endlich, oft selbst wieder aus mehreren, später verschwindenden Häuten gebildet, enthält eine schleimige Feuchtigkeit, aus welcher sich der Embryo oder Keim und der Eyweißkörper ausscheiden. So erscheint jedes Ey gewisser Maassen selbst wieder als eine von tütenförmigen Schuppen umfaßte Knospe, die aber völlig geschlossen und nur durch Einwirkung des Pollens der Entwicklung fähig ist.

Auf diese Weise sehen wir alle wichtigen Lebensäußerungen, welche am oberirdischen Theile der Pflanze statthaben, in den verschiedenen Entwickelungen des Blattes aufeinanderfolgen. Knospenschuppen, grüne Blätter, Brakteen, Kelch, Blumenkrone, Staubgefäße, Fruchtblätter, Samendecken bilden sich in stetiger Reihe nacheinander und fördern vorbereitend oder besorgen in eigner Thätigkeit ebenso die Respiration und die Verarbeitung der rohen Säfte, durch welche das Leben der einzelnen Pflanze erhalten wird, als die Befruchtung und Samenbildung, an welche die Entstehung einer neuen Generation, das Fortdauern der Art, ge-

knüpft ist. Wir haben jedoch schon gesehen, daß zur Erreichung dieser wichtigsten Zwecke des Pflanzenlebens nicht immer alle die angegebenen Blattorgane vorhanden seyn müssen. In den mannigfachsten Kombinationen können die einzelnen fehlen, so wie z. B. bey den Weiden unmittelbar innerhalb der Deckschuppen sogleich die Fruchtknoten stehen, oder bey den Nadelhölzern die Staubgefäße ganz hüllenlos sogar das Deckblatt entbehren. Ueberdieß kann auch durch verschiedene innere und äußere Einflüße, durch Verletzung, durch übermäßigen Saftzufluß u. d. gl. die regelmäßige Folge in der Entwickelung des Stengels und der Blattkreise ausnahmsweise gehemmt und geändert werden. Die außergewöhnlichen Bildungen, welche aus solchen Störungen hervorgehen, nennt man Mißwüchse oder Monstrositäten. (Siehe unten). Der häufigste und für die innige Verwandtschaft aller Blattbildungen unter sich beweisendste Fall ist, daß die Blumentheile wieder in grüne Blätter auswachsen. So sieht man z. B. häufig bey Rosen, daß aus einer regelmäßigen Blume statt Staubgefäßen und Pistillen ein belaubter Trieb sich entwickelt, der an seiner Spitze eine zweyte Rose trägt, oder bey den gefüllten Kirschblüthen, daß der Fruchtknoten sich in zwey grüne Blätter spaltet, oder endlich, wiewohl seltner, daß sogar die Eyhäute am Samenstielchen geöffneter Fruchtblätter sich dehnen und laubartig werden. Umgekehrt werden nicht selten auch gewöhnlich grüne Blätter blumenblattartig. So z. B. steht oft in der grünen Hülle der Waldanemome ein weisses Kelchblatt oder bey der Gartenprimel ist der grüne Kelch in eine äußere Blumenkrone verwandelt.

Eine andere, vorzüglich für die Ausbildung der Frucht folgenreiche Erscheinung ist das Verkümmern

oder Abortiren gewisser Blüthentheile. Es kann entweder durch äußere Umstände, Mangel an Nahrung, Witterung u. s. w. ausnahmsweise herbeygeführt werden, oder es ist für gewisse Gewächse gesetzmäßig und beständig. So finden sich in vielen einhäusigen Blumen innerhalb der entwickelten Staubgefäße jedesmal auch verkümmerte Pistille oder umgekehrt um das ausgebildete Pistill her verkümmerte Staubgefäße. Sie gelangen unter günstigen Umständen manchmal zur Ausbildung und so entstehen die polygamischen Blüthen des Ahorns und der Esche. Umgekehrt sind bey vielen Pflanzen, denen man gewöhnlich Zwitterblüthen zuschreibt, gar viele Blumen durch Verkümmerung einhäusig. So haben z. B. bey unsern Obstbäumen fast alle diejenigen Blüthen, welche abfallen, ohne Frucht anzusetzen, schon ursprünglich verkümmerte Pistille. Der Fruchtknoten sehr vieler Blumen bildet nur einen kleinen Theil seiner Eyer zu Samen aus. So hat z. B. der Fruchtknoten der Eiche und der Buche regelmäßig 3 Fächer und in jedem Fache 2 Eyer, aber nur ein Ey eines einzigen Faches entwickelt sich zum Samen und füllt die ganze Fruchthöhle aus, während die anderen 5 verkümmert und auf die Seite geschoben kaum mehr sichtbar sind. Derselbe Fall ist bey der Haselnuß, der Hainbuche, der Esche u. s. w., wo überall ursprünglich 4 Eyer in 2 Fächern sich finden, aber nur ein Samen zur Reife kömmt.

Der Schluß von der Zahl der entwickelten Blumen auf die der kommenden Früchte oder von den Eyern auf die Samen ist daher aus vielen Gründen sehr trügerisch. Starke Winde oder Regengüsse zur Zeit der Blüthe können die Einwirkung des Pollens auf das Pistill und somit die Befruchtung hindern; kalte Witterung oder anhaltende trockne Hitze können später auf

die Ernährung der ganzen Pflanze und folglich auch der heranwachsenden Früchte nachtheilig wirken und das Abfallen der letzteren oder das Verkümmern (Taubwerden) ihrer Samen veranlassen; regelmäßige Verkümmerungen endlich können die Zahl der entwickelten Samen im Verhältnisse zu der der Eyer bedeutend mindern.

Bey den meisten Holzgewächsen hängt überdieß die Bildung der Blüthen selbst von Umständen ab, welche oft mehrere Jahre derselben vorausgehen, und zum Theil noch gar nicht genau bekannt sind. Fast bey allen werden die Blumen- wie die Blattknospen schon in dem Sommer vor ihrer Entwicklung angesetzt und überwintern, von Knospenschuppen geschützt, wie bey den Weiden, Eschen, Nadelhölzern, oder schon halbentwickelt und nackt, wie bey der Erle, Haselnuß u. s. w. Hier hat also die Witterung und das ganze Befinden der Pflanze im vorhergehenden Jahre den größten Einfluß auf ihr Blühen im darauffolgenden. Noch auf längere Zeit hinaus äußert sich dieser Einfluß bey denen, welche wie unsere Obstbäume, ihre Blüthen nur an sogenannten Frucht- oder Tragzweigen, d. h. verkürzten zwey- bis vierjährigen Seitentrieben bringen, deren Ansetzen ebenfalls durch manche Einflüße bedingt wird, und zum Theil künstlich erzweckt werden kann. (Siehe unten). So kömmt es, daß manche Bäume in gewissen Jahren gar nicht oder nur sehr wenig blühen, und daß man z. B. bey Eichen und Buchen nur alle 5—6 Jahre auf eine reichliche Fruchterndte rechnen kann. Bekanntlich fangen auch alle Bäume erst in einem bestimmten Alter zu blühen an, und die in den ersten Jahren entwickelten Blumen sind häufig unfruchtbar oder wenigstens, wie bey den Nadelhölzern, die Samen taub. Samen von

zu jungen Bäumen dürfen bey solchen daher nicht zum Anbau genommen werden.

## §. 14. Von der Frucht.

Frucht (fructus) im engsten Sinne ist der zur Reife gelangte Fruchtknoten, welcher die Samen enthält. Häufig werden aber unter diesem Namen auch noch andere Blüthentheile, welche die eigentliche Frucht umgeben, mit ihr verwachsen, oder sie tragen, z. B. der Fruchtboden, Kelch, Blüthenstiel u. s. w. mitbegriffen. Jede Frucht ist das Ergebniß einer einzigen Blüthe, aber oft verwachsen viele Früchte sehr nahe gestellter Blüthen zu einem scheinbar einfachen Ganzen, wie z. B. bey der Ananas, der Feige u. s. w. und heissen dann zusammengesetzte Früchte (fructus compositi).

In der Zeit zwischen der Befruchtung und der Reife erleidet der Fruchtknoten, abgesehen von der gemäß dem Bedürfnisse der heranwachsenden Samen nöthigen Ausdehnung seiner Theile, wesentliche Veränderungen. Durch Verkümmerung von Fächern, durch Zerreissen und Verschwinden von Zwischenwänden u. s. w. ändert er seine Gestalt, durch die Zeitigung, durch Ablagerung verschiedenartiger Säfte und Stoffe sein Gefüge. Das Gehäuse des Fruchtknotens heißt zur Zeit der Reife Fruchthülle (pericarpium), die Eyer werden Samen (semina). Da wir gesehen haben, daß jedes Ey in einem Fruchtknotenfache eingeschlossen ist, so gibt es auch keine Samen ohne Fruchthülle, und diese umgibt mit wenigen Ausnahmen die ersteren bis zur Reife, ja verwächst, wenn nur ein Samen ausgebildet wird, häufig so mit demselben, daß man sie von den Samendecken nicht mehr unterscheiden kann, wie z. B. bey dem Roggen, dem

Waitzen u. d. gl. Solche Früchte heissen fälschlich nackte Samen (semina nuda).

Man unterscheidet an der Fruchthülle drey Schichten, nämlich die Außenhaut (epicarpium), die Innenhaut (endocarpium), und das zwischen beyden liegende Fruchtfleisch (mesocarpium). Sie sind bald von gleichem Gefüge und zwar häutig, lederartig, holzig, knochenhart u. s. w., bald trennen sie sich zur Zeit der Reife in einen fleischigen äußeren und einen knochenharten inneren Theil z. B. bey der Pflaume. Die Verwachsungen des Fruchtknotenblattes werden mit der Reife entweder lockerer oder fester. Im ersten Falle wird die Frucht zuletzt aufspringend (dehiscens), d. h. sie öffnet sich regelmäßig an einer bestimmten Stelle; im letzteren ist sie nicht aufspringend (indehiscens). Aufspringende Früchte heissen im allgemeinen Kapseln (capsulae), nicht aufspringende sind Karyopsen (caryopses), Beeren (baccae), Steinfrüchte (drupae), oder wenn sie zugleich mit dem Kelche verwachsen sind, Eichelfrüchte (glandes), Apfelfrüchte (poma), Schließfrüchte (achenia) ꝛc.

Die Kapsel ist frey oder zum Theil mit dem Kelche verwachsen. Im letzteren Falle springt sie meistens nur am unverwachsenen Theile auf. Sie öffnet sich entweder der Länge nach an den verwachsenen Rändern des Fruchtknotens oder auch an der entgegengesetzten, der Mittelrippe des Fruchtblattes entsprechenden Seite ganz oder nur zum Theile, oder sie reißt ringsum der Quere nach ab. Ihre geöffneten Theile heissen Klappen (valvulae), oder wenn sie sehr kurz sind, Zähne (dentes). Verschiedene Arten der Kapsel sind:

1) Die Balgkapsel (folliculus); eine einfächrige

Kapsel, die an einer Seite der Länge nach aufreißt, z. B. bey der Seidenpflanze.

2) Die Hülse (legumen), ebenfalls einfächrig, aber an zwey Seiten gegenüber aufspringend, wie bey der Erbse, Bohne u. s. w. Sie wird zur Gliedhülse (lomentum), wenn zellige oder fleischige Querwände die einzelnen Samen von einander trennen und das Aufspringen der Hülse hindern, welche dann in Querstücke sich gegliedert ablöst. Beyde sind der Familie der Hülsenfrüchtigen (Leguminosae) eigen.

3) Die Schote (siliqua). Eine zweyfächrige Kapsel, deren Fächer sich völlig von der stehenbleibenden Zwischenwand, welche an ihren Rändern die Samen trägt, ablösen und abfallen, z. B. bey dem Reps. Man unterscheidet die Schote dadurch von dem Schötchen (silicula), daß erstere viel länger als breit, letztere dagegen ungefähr eben so breit als lang ist. Beyde finden sich nur bey den Kreutzblüthigen (Cruciferae).

Alle übrigen Kapseln werden näher bestimmt: 1) nach der Zahl der Fächer, ein-, zwey-, bis vielfächrig; 2) nach der Zahl der Klappen, ein- bis vielklappig (uni- multivalvis); 3) nach der Stelle des Aufspringens, an den Rändern der einzelnen Fruchtblätter, also an den Zwischenwänden, wo dann die Fächer ganz bleiben und die Zwischenwände abreissen (valvulae septicidae), oder an der Mittelrippe (auf dem Rücken) der Fruchtblätter, wo die Zwischenwände ganz bleiben, jedes Fach aber in der Mitte in 2 Klappen sich öffnet (valvulae loculicidae); 4) nach der Richtung des Aufspringens, der ganzen Länge nach (lon-

gitudinaliter), nur am Grunde oder an der Spitze (basi vel apice), oder nur durch kleine Löcher (per poros), oder rings um die Quere nach (circumscissa, oder eben so mehr an der Spitze, gedeckelt (operculata).

Die nicht aufspringenden und nicht mit dem Kelche verwachsenen Früchte sind:

1) Die Hautfrucht (utriculus), eine dünnhäutige ein- oder zweysamige Frucht, deren Wand mit dem Samen aber nicht verwächst, z. B. bey der Melde.

2) Die Karyopse (caryopsis), dieselbe Frucht, aber mit harter und oft mit dem Samen verwachsener Wandung, z. B. bey dem Hahnenfuß und bey Gräsern. Manche nennen diese Frucht, wenn sie knochenhart ist, Nuß. Bey den Lippenblüthigen und den Borragineen stehen immer vier solche Nüßchen zum Theil am Grunde miteinander verwachsen im bleibenden Kelche beysammen und heißen Klausen (eremi). So z. B. bey der Taubnessel und dem Lungenkraute.

3) Die Beere (bacca). Eine ein- oder mehrfächrige, ein- oder vielsamige Frucht, deren Fruchtfleisch das ganze Innere der Fächer ausfüllt und die Samen genau umgibt, z. B. bey der Weintraube, dem Nachtschatten u. s. w. Die Beere heißt trocken (sicca), wenn das Fruchtfleisch mehr faserig oder zellig ist, saftig (succosa), wenn es von Saft strozt. Sie ist rindig (corticata), wenn ihre Außenhaut sich zu einer dicken harten oder lederartigen Schale verdichtet, während das Innere der Fächer saftig bleibt, z. B. bey der Pomeranze.

4) Die Steinfrucht (drupa). Eine ein- oder mehrfächrige Frucht, deren Fruchtfleisch sich in zwey Schichten theilt, von welchen die äußere saftig, fleischig oder faserig, die innere aber knochenhart ist, und sich bey der Reife von der äußeren ablöst, wie z. B. bey der Kirsche, Pflaume, der Mandel u. s. w. Die äußere Schichte heißt Fruchtschale (putamen), die innere der Steinkern (pyrenum). Letzterer allein bildet die Fächer, die entweder miteinander verwachsen oder als gesonderte Steinkerne voneinander frey bleiben. Jeder Steinkern enthält einen oder zwey freye Samen.

Alle diese Fruchtarten kommen vor, wenn der Fruchtknoten ursprünglich nicht mit dem Kelche verwachsen, also oberständig war. Sie finden sich zum Theil auch, wenn derselbe unterständig, also mit dem Kelche verbunden ist, insoferne letzterer mit dem Fruchtknoten völlig verschmilzt und dasselbe Gefüge annimmt, so daß man nur aus den Ueberresten der Kelchläppchen auf der Frucht ihre Verwachsung erkennen kann. Daher findet man unterständige Beeren und Steinfrüchte (baccae et drupae inferae) z. B. bey der Johannisbeere, dem Hollunder u. s. w. Manche mit dem Kelch verwachsene Früchte erleiden aber dadurch wesentliche Veränderungen und werden deßhalb mit besondere Namen bezeichnet. Solche sind:

1) Die Schließfrucht (achenium), eine einsamige, trockne, mit dem Kelche verwachsene Frucht. Gewöhnlich sitzt der Kelchrand mehr oder minder entwickelt als Haarkrone (Siehe oben) auf derselben.

2) Die doppelte Schließfrucht (diplachenium), zwey trockne einsamige Früchtchen, so im Kelche versenkt, daß sie scheinbar nur eine Frucht bilden, zur Zeit der Reife aber sich voneinander trennen und dann jede einen Theil des Kelches auf den Rücken tragen. Diese Form ist den Doldengewächsen eigen. Man unterscheidet an jedem Früchtchen 5 mehr oder minder vorspringende Längsnerven oder Riefen (juga) und zwischen ihnen vier Vertiefungen oder Thälchen (valleculae). Diese Thälchen tragen aber oft selbst wieder vorspringende Nerven, Nebenriefen, so daß ein Früchtchen 9 solcher Vorsprünge haben kann, welche bald sehr kurz, bald flügelartig ausgedehnt oder in einzelne stechende Spitzen zerschnitten u. s. w. erscheinen. In der Fruchthaut, meistens mit den Riefen wechselnd, sind kleine Längskanäle, mit Harz oder ätherischem Oele gefüllt, schon durch ihre Farbe leicht erkennbar und Harzstreifen (vittae) genannt, welche den starken Geruch und Geschmack vieler solcher Früchtchen, z. B. bey dem Kümmel und Anis veranlassen. Gestalt, Zahl und Verbindung der Riefen, Thälchen und Harzstreifen, so wie die Form des Eyweißkörpers, welcher bald flach, bald eingerollt erscheint, liefern die einzigen sichern Merkmale zur Unterscheidung der schwierigen Doldengewächse.

3) Die Eichel (glans). Eine trockne, knochenharte oder lederartige Frucht, welche in der Jugend zwey oder mehrere Fächer und in jedem Fache 2 Eyer hat, durch Verkümmerung aller übrigen Eyer bey der Reife aber nur einen Samen enthält, z. B. bey der Eiche, Buche, Haselnuß u. s. w.

4) Die Apfelfrucht (pomum). Eine gewöhnlich fünffächrige, knorpelartige oder häutige Frucht, welche von dem stark angeschwollenen und fleischig gewordenen Kelche überwachsen ist, z. B. bey dem Apfel, der Birne. Manchmal werden die Fruchtfächer auch knochenhart und lösen sich voneinander zu einzelnen Steinkernen z. B. bey der Mispel.

5) Der Kürbis (pepo). Eine ursprünglich drey-, zur Zeit der Reife aber nur einfächrige fleischige Frucht, welche meistens viele Samen an der inneren Wandung trägt, z. B. bey dem Kürbis, der Gurke, Melone.

Manchmal wird der Kelch zur Zeit der Reife auch fleischig, ohne mit den Früchtchen zu verwachsen. So enthält der fleischige Rosenkelch viele freye Früchtchen. Mitunter verwachsen viele sehr genäherte fleischige Kelche miteinander zu einer scheinbar einfachen Frucht, indem zugleich jeder entweder ein freyes Früchtchen einschließt, wie bey der Maulbeere, oder mit seinem Fruchtknoten verschmolzen ist, wie bey der Ananas. Im gemeinen Leben werden diese mit Unrecht als einfache Früchte angesehen. Ein Gleiches gilt von der Feigenfrucht und dem Zapfen. Erstere entsteht, wie schon erwähnt worden, indem ein gemeinschaftlicher, sehr vertiefter Blüthenboden, welcher eine völlig geschloßene, viele Blüthen enthaltende Höhlung bildet, zur Zeit der Reife sich in saftiges Fruchtfleisch verwandelt. Der Zapfen (conus, strobilus) dagegen ist das weibliche Kätzchen der Nadelhölzer, dessen sehr genäherte offene Fruchtschuppen verdickt und zum Theil holzig werden, wie bey der Rothtanne und der Föhre. Er wird zum Beerenzapfen

(galbulus), wenn die Fruchtschuppen fleischig sind und unter sich verwachsen, wie bey dem Wachholder.

Die Gestalt der Frucht ist sehr verschieden und richtet sich, wie schon erwähnt, nach der Form der einzelnen Früchtchen, ihrer Verwachsung und dem Drucke, den sie gegeneinander ausüben. Die Behaarung hat sie mit den übrigen Pflanzentheilen gemein. Ihre Größe steht nicht immer im Verhältniß zu der Blüthe und zu der Pflanze. Die meisten Bäume tragen verhältnißmäßig kleine Früchte, während der Kürbis bis hundert Pfund schwer wird.

Die Zeit, welche znm Reifen nöthig ist, richtet sich theils nach der Temperatur, theils nach der Eigenthümlichkeit der Pflanze. Manche Schotengewächse zeitigen ihre Frucht in drey Wochen, die meisten unserer Pflanzeu wenigstens in einem Sommer. Doch brauchen die Föhre, der Wachholder, der Epheu zwey Jahre zur Fruchtreife, so daß der Fruchtknoten überwintert und erst im folgenden Jahre zeitigt. Die meisten Früchte reifen an der Luft, und verlangen vorzüglich Sonnenlicht, um gut zu gedeihen. Doch verkriechen sich auch manche, vorzüglich Hülsengewächse, zur Zeitigung unter die Erde, indem die Blüthenstiele sich abwärts wenden und in den Boden wachsen, wie bey einigen Kleearten und der Mandelerbse (Arachis). Wasserpflanzen zeitigen die Frucht unter Wasser, wenn sie auch an der Luft blühen, wie z. B. die Seerosen. Die meisten Früchte bleiben bis zur Reife geschlossen, nur sehr wenige, z. B. die der Resede, öffnen sich früher und zeitigen ihre Samen an der Luft.

Die Farbe der Frucht ist sehr verschieden und besonders durch Kultur veränderlich, z. B. bey Kirschen,

Himbeeren, Stachelbeeren. Im Sonnenlichte gezeitigte Früchte sind immer höher gefärbt und oft ist daher die der Sonne zugewendete Seite einer Frucht von anderer Farbe als die entgegensetzte, wie z. B. bey dem Apfel. Saftreiche Früchte sind meistens dunkel gefärbt, trockene nehmen gewöhnlich die Farbe des verdürrenden Laubes an.

In der Frucht und im Samen sind die wesentlichen Bestandtheile der Pflanze am meisten entwickelt und am reichlichsten ausgeschieden. Die wichtigsten Nahrungsmittel des Menschen aus dem Pflanzenreiche sind Früchte und Samen. Eine Menge der wirksamsten Arzneystoffe, aber auch der heftigsten Gifte sind in der Frucht am reinsten abgelagert. Die meisten geistigen Getränke werden aus Früchten und Samen bereitet. Fette Oele sind fast lediglich in ihnen ausgeschieden, doch viel häufiger im Samen als in der Frucht, mit Ausnahme des Oelbaumes, dessen Oel das Fruchtfleisch enthält. Die Fasern mancher Früchte sind als Gewebstoffe wichtig, wie z. B. die der Rinde der Kokosnuß. Die harten Schalen anderer dienen als Geschirre, wie der Flaschenkürbis und die innere Schichte der Kokosnuß.

Frucht und Samen sind deßhalb auch ein Hauptaugenmerk des Menschen bey dem Anbau der meisten Gewächse. Größe, Gestalt, Farbe, Geschmack derselben werden durch die Kultur bedeutend geändert und es ergeben sich auf diese Weise bey mehreren eine unbegränzte Menge von Spielarten, wie z. B. unsere Obstsorten beweisen. Manche Früchte werden erst durch die Kultur genießbar, bey andern wird durch dieselbe die Masse des Fruchtfleisches so überwiegend, daß alle Samen verkümmern, wie bey der Brodfrucht.

Bedeutsam ist es, daß die roh und ohne Zubereitung genießbaren Früchte und Samen an ihrer Wichtigkeit für den Menschen verlieren, je mehr seine geistige Ausbildung zunimmt. Nur die rohesten Völker leben lediglich von Baumfrüchten. Sobald aber der Mensch seiner höheren Bestimmung bewußt wird, sobald er fühlt, daß er seine Zeit nicht blos im ungewissen Aufsuchen der Leibesnahrung verschwenden darf, forscht er nach Mitteln, sich diese reichlich, sicher und nachhaltig mit dem möglichst geringen Zeitaufwand zu verschaffen und findet sie im Anbau der Gewächse, welche auf dem kleinsten Raum die größte Erndte geben und deren Früchte am längsten aufbewahrt werden können. Diese sind aber meistens solche, welche nur rohe Nahrungsstoffe liefern, die, um genossen zu werden, mancher Vorbereitung bedürfen, wie z. B. unsere Getreidarten. In dieser Vorbereitung, im Anbau und der Benützung steigert sich aber die geistige Bildung. Werkzeuge werden erdacht, der Grundbesitz wird getheilt und durch Gesetze gesichert, Völker sammeln, Staaten bilden sich. In dankbarer Erinnerung führt darum ein mächtiger Kaiser noch alljährlich einmal den Pflug, der seine Herrschaft begründet hat.

## §. 15. Von den Kryptogamen.

Kryptogamen oder verborgen blühende Gewächse nennt man diejenigen, welche ohne vorhergehende Blüthe ihre Keimkörner (sporae) an verschiedenen Theilen entwickeln. Die meisten, mit Ausnahme der Farnkräuter, sind nur aus Zellen ohne Gefäße zusammengesetzt. Man theilt sie in blattlose und beblätterte.

Die Blattlosen haben keine deutlich ausgeschiedenen

Blätter, bestehen nur aus Zellen und ihre Keimkörner liegen frey in der Masse der Pflanze. Hieher gehören:

1) Die Algen (Algae). Sie wachsen meistens unter Wasser und bestehen entweder aus einfachen in Schleim gehüllten Bläschen, wie das Nostok, (welches jedoch außer Wasser wächst), oder aus grünen oder rothen gegliederten Faden, die in den Gliedern ihre Keimkörner tragen, wie unsere Wasserfaden oder Konferven, oder aus oft viele Klafter langen, vielfach verzweigten und blattartig flachen Stämmen, deren Keimkörner hie und da in eignen Erweiterungen des Stammes angehäuft sind. Letztere kommen nur im Meer vor und heissen Tange (Fucus). Sie schwimmen manchmal in solcher cher Menge auf der See, daß sie die Schiffe im Laufe hindern. Man benützt sie als Dünger; einige werden auch gegessen oder dienen wenigstens als Viehfutter. Der Zuckertang liefert einen süssen zuckerartigen Stoff. Auch wird ein sehr wirksamer Arzneystoff, das Jod, aus ihnen dargestellt.

2) Die Schwämme (Fungi). Sie finden sich immer nur auf verwesenden oder kranken thierischen und pflanzlichen Substanzen, auf vermoderndem Holze und Laub, auf absterbender Rinde, kranken Blättern, auf dem Unrath der Thiere u. s. w., am liebsten an etwas feuchten, dunkeln Orten. Sie bilden sich auf einmal aus, erleiden später keine Veränderung oder Verästelung mehr, und dauern meistens nur sehr kurze Zeit. Man unterscheidet:

a) Fadenpilze oder Staubpilze; entweder gegliederte Faden, die am Ende Knöpfchen tragen in welchen die Keimkörner liegen, wie die Schimmelarten, gewöhnlich auf faulenden thierischen

und pflanzlichen Substanzen; oder stiellose, mit sehr dünner Haut bedeckte Häufchen von Keimkörnern, auf den lebenden, aber dadurch krankhaft veränderten Blättern und Blüthentheilen anderer Gewächse, wie z. B. der Rost im Getreide.

b) Bauch- oder Kugelpilze, anfangs ringsum geschloßene zellige Behälter, welche im Inneren die Keimkörner frey oder in Röhrchen eingeschloßen enthalten und endlich auf verschiedene Weise aufspringen. Hieher gehört die völlig unter der Erde wachsende, als Leckerbissen geschätzte Trüffel und der Bovist oder Staubpilz.

c) Hutpilze, die vollkommensten von allen, bey welchen sich zwey Schichten in der Masse ausscheiden, von welchen nur die eine in Blättchen oder Röhrchen getheilte die Keimkörner trägt. Sie sind fleischig, lederartig oder holzig. Gewöhnlich haben sie die Gestalt eines Regenschirmes. Der obere erweiterte Theil heißt der Hut, (pileus), der untere der Stiel (stipes). Zu ihnen gehören die meisten eßbaren Schwämme, wie z. B. der Champignon, die Morchel u. s. w. Viele sind aber auch sehr giftig, wie z. B. der schön roth und weiß gefleckte Fliegenschwamm. Da Verwechselungen sehr leicht möglich sind, so ist große Vorsicht bey der Wahl der eßbaren Schwämme nöthig. Die gewöhnliche Meinung, man könne giftige Schwämme daran erkennen, daß Silber oder Zwiebeln zu ihnen in den Kochtopf gelegt, während des Kochens sich schwarz färben, ist ungegründet und kann leicht zu Unglück Anlaß geben. Einige Hutpilze haben Arzneykräfte, andere liefern den Feuerschwamm.

3) Die Flechten (Lichenes). Ausdauernde Pflanzen, welche sich an der Erde, auf Steinen, Felsen, Mauern, Baumrinden oder Holz in Gestalt einer gelappten blattartigen oder harten rindenartigen oder schorfartigen Masse ausbreiten, die man Lager (thallus) nennt. Auf diesem Lager befinden sich schildförmige oder sonst verschieden gestaltete Behälter, welche den Keimstaub enthalten, bald zerstreut auf der Oberfläche bey den Krustenflechten, bald bey den aufrechten, baumartig verästelten am Ende der Veräſtelungen. Die Flechten sind immer von trocknem Gefüge, lieben rauhe hochliegende Gegenden, saugen mit ihrer ganzen Masse Feuchtigkeit aus der Luft und enthalten häufig bittre, nahrhafte, gallertartige Stoffe. Am meisten gilt dieses von dem sogenannten isländischen Moose (Cetraria islandica), einer blattartig veräſtelten, gelblichen oder grünlichen Flechte, welche in den nördlichsten Gegenden ein wichtiges Nahrungsmittel für Menschen und Thiere liefert, aber auch bey uns häufig wächst und ein vortreffliches Heilmittel für Brustkranke und Auszehrende ist. Auch andere Flechten, z. B. die gemeine gelbe Mauerflechte sind auf verschiedene Weise heilsam. Die Orseilleflechte (Roccella tinctoria) aus dem südlichen Europa liefert violette und rothe Farbe, (Lakmus und Orseille).

Beblätterte Kryptogamen sind:

1) Die Lebermoose (Hepaticae). Sie bestehen ebenfalls nur aus Zellgewebe, breiten sich über die Erde oder an Baumrinden aus, wurzeln an der Unterseite ihrer meistens verzweigten Stengelchen

und tragen entweder deutliche Blättchen oder statt ihrer einen blattartigen an beyden Seiten des Stengels fortlaufenden Rand. Ihre Keimkörner sitzen in eigenen gestielten oder ungestielten klappig-aufspringenden Büchsen (thecae). Fast alle sind grün. Lebermoose heissen sie, weil einige früher gegen Leberkrankheiten gebraucht wurden.

2) Die Laubmoose (Musci). Meistens kleine kriechende oder aufrechte mit deutlichen, dichtstehenden einfachen grünen Blättchen und sehr feinen Wurzeln versehene Zellenpflanzen, die vorzüglich an feuchten und schattigen Orten, auf der Erde, an Baumstämmen, Felsen, Mauern u. s. w., manchmal auch im Wasser, leben. Ihre Keimkörner sitzen in eignen Kapseln oder Büchsen (thecae) die anfangs stiellos und von einer eigenen Scheide umgeben sind. Diese Scheide zerreißt später am Grunde und ihr oberer Theil bleibt noch eine Weile als ein häutiges oder fasriges Mützchen (calyptra) auf der Kapsel sitzen, die unterdessen oft einen langen Stiel, die Borste (seta) erhält. Innerhalb des Mützchens ist die Kapsel mit einem Deckelchen (operculum) versehen, welches fast bey allen ringsum sich löst und abfällt. Die sodann freye Mündung (stoma) der Kapsel ist entweder in einigen Fällen ganzrandig oder viel häufiger mit einer oder zwey Reihen verschieden gestalteter Zähne besetzt, welche der Kapselrand (peristomium) heissen. Die Zahl dieser Zähne ist bey den verschiedenen Gattungen sehr standhaft und läßt sich immer durch 4 theilen, so daß nur 4, 8, 12, 16 u. s. w. bis 64 derselben vorkommen. Außer diesen Kapseln finden sich noch an den Laubmoosen

kleine gestielte, walzenförmige oder spindelförmige in ein Köpfchen zusammengehäufte Körperchen, welche von Manchen für die erste Andeutung von Staubbeuteln angesehen werden. Die Mooſe finden sich vorzüglich in kälteren Gegenden und auf Gebirgen. Sie leben sehr gesellig, saugen die Feuchtigkeit aus der Luft, erhalten dadurch den Boden feucht und tragen so viel zur ersten Bildung und Erhaltung der Quellen bey. In Gewässern, welche viel Kalkerde aufgelöst enthalten, setzt sich diese häufig an die Laubmooſe ab und es bildet sich vorzüglich auf diese Weise das lockere brüchige Gestein, welches man Tuffstein nennt. In sumpfigen Gegenden, wo mehrere Arten, vorzüglich des Torfmooſes (Sphagnum) sehr gesellig in groſsen Polstern wachsen, gibt ihre verwesende Masse die feineren Bestandtheile des Torfes. Sonst ist ihre Benutzung in Gewerben u. s. w. sehr gering und beschränkt sich darauf, daß man einige Arten als feine Besen, andere zum Verpacken oder zum Ausstopfen von Ritzen und Fugen u. s. w. verwendet.

3) Wurzelfarn (Rhizocarpae). Krautige Zellenpflanzen mit wurzelndem, oft kriechendem oder verzweigtem, selten einfachem und verkürztem Stengel, welche stiellose ungetheilte oder gestielte und fingerförmig getheilte Blätter tragen. Ihre Keimkörner sind immer von zweyerley Gestalt und in Behälter eingeschloſsen, welche am Grunde der Blätter und daher scheinbar am wurzelnden Stamme sitzen, ein oder mehrere Fächer enthalten und nicht in Klappen aufspringen. Sie schwimmen im Wasser oder sind untergetaucht. Man findet sie über die

ganze Erde verbreitet, doch nirgends sehr häufig. Von ihrer Benützung ist nichts bekannt.

4) Bärlappfarn (Lycopodiaceae). Den Laubmoosen an Gestalt ähnlich, aber meistens größer, oft niederliegend und vielfach verzweigt, mit immer ungetheilten dicht gestellten Blättern. Sie besitzen zweyerley Kapseln, welche entweder einzeln in den Blattwinkeln stehen oder, mit Deckblättern versehen, Aehren bilden. In einigen Kapseln, welche zweyklappig aufspringen, findet sich eine große Menge äußerst feiner staubartiger Keimkörner; in andern, die oft 3 Klappen haben, sind nur wenige größere Körperchen enthalten, aber beyde sind keimfähig. Die Bärlappe kommen auf der ganzen Erde, aber häufiger in warmen Gegenden vor. Der mehlartige feine Same unserer wildwachsenden Arten ist das sogenannte Hexenmehl, das man zum Bestreuen wunder Stellen benützt.

5) Farnkräuter (Filices), die größten und entwickeltsten aller Kryptogamen haben immer einen deutlichen Stamm, der aber bey unsern einheimischen Arten unter der Erde verborgen oder kriechend, bey einigen ausländischen dagegen aufrecht, baumartig und bis 30 Fuß hoch ist. Er besteht aus Zellen und Gefäßen. Die Blätter, Wedel (frondes) genannt, sind einfach oder auf die mannigfachste Weise zerschnitten, und vor ihrer Entfaltung meistens schneckenförmig aufgerollt. Die Keimkörner befinden sich in kleinen einfächrigen Kapselchen auf der Rückseite oder am Rande der Wedel und zwar immer auf den Adern sitzend. Die Kapselchen sind in Häufchen oder Streifen von verschiedener Gestalt vertheilt und bald in die Oberhaut versenkt, bald frey.

Der fruchttragende Theil des Laubes ist häufig anders gestaltet und oft verschmälert. Die Farnkräuter lieben Feuchtigkeit, Wärme und Schatten. Die meisten Arten leben daher in heissen Gegenden, doch kommen einige auch in den kältesten Ländern fort. Einige besitzen Arzneykräfte, fast alle sind reich an Laugensalz und können auf Potasche benutzt werden.

6) Die Schachtelhalmarten (Equisetaceae). Eine Bildung, die gleichsam zwischen den Farn und Nadelhölzern in der Mitte steht. Sie haben einfache oder ästige, scharf gestreifte, hohle Stengel, welche gegliedert sind und deren Aeste in Quirlen stehen. Statt der Blätter tragen sie kurze ringsum geschloßene, an dem Rande regelmäßig gezähnte Scheiden. An der Spitze des Stengels und der Aeste stehen schildförmige Schuppen in kleine Köpfchen oder Zapfen zusammengedrängt, welche an ihrer unteren Seite viele einfächrige nach innen aufspringende Kapselchen tragen. In diesen befinden sich viele Keimkörner, jedes am Grunde mit vier langen nach der Spitze kolbenförmig verdickten Faden versehen, welche sich nach der verschiedenen Feuchtigkeit in der Luft aufrollen oder zusammendrehen. Die Schachtelhalmarten kommen am häufigsten in Sümpfen, vorzüglich in gemäßigten Gegenden vor. Die Stengel enthalten viel Kieselerde, besonders in den feinen Zähnchen, welche auf den Längsstreifen sitzen und diese sind daher so scharf, daß sie wie eine zarte Feile die Metalle angreifen. Man braucht das Schachtelheu und Zinnkraut daher zum Poliren, zum Reinigen metallner Geschirre u. s. w.

7) Armleuchter (Characeae). Stets unter Wasser gesellig vorkommende einjährige Gewächse, welche einen röhrigen, gegliederten, sehr brüchigen, mit quirl-

förmigen Zweigen besetzten Stengel haben. Die Keimkörner sitzen in den Winkeln der letzten Verzweigungen einzeln oder gesellig, jedes in eine spiralig gedrehte, an der Spitze fünfzähnige Fruchthülle versenkt. Außer ihnen finden sich noch kleinere, meistens rothe Kügelchen, welche ebenfalls keimen sollen und für eine Art abfallender Knospen gehalten werden. So wie die Schachtelhalmarten viel Kieselerde, so enthalten die Armleuchter eine große Menge kohlensauren Kalkes, welcher beym Trocknen die ganze Pflanze als eine weiße Rinde bedeckt.

## §. 16. Von fossilen Pflanzen.

Die Gewächse, welche jetzt die Erde bekleiden, waren in den frühesten Zeiten noch nicht vorhanden; statt ihrer fand sich aber eine Menge anderer Pflanzen, welche bey späteren Umwälzungen, Wasserfluthen u. d. gl. zu Grunde gegangen sind, so daß jetzt nur noch Ueberreste derselben auf mancherley Weise verändert in den verschiedenen Schichten der Erdrinde vorkommen. Allen bisherigen Erfahrungen nach sind die in verschiedenen Schichten abgelagerten Gewächse auch wieder nicht dieselben, so zwar, daß in den älteren nur niedrigere Formen, Wasserfaden, Seetange u. d. gl., in den neueren immer vollkommnere, Bärlapparten, Farnkräuter, Schachtelhalme, Gräser, Palmen und endlich Stämme von Dikotyledonen u. d. gl. gefunden werden. Manche solche Gewächse, die jetzt nur klein und krautartig wachsen, wie z. B. die Bärlapparten, müssen damals als große Bäume häufig gewesen seyn; andere, die, wie die Farnkräuter und Gräser jetzt nur in der heissen Zone baumartig werden, oder wie die Palmen überhaupt dort allein noch vorkommen, waren, wie ihre überall ausge-

grabenen Ueberreste beweisen, in riesenhafter Größe auf der ganzen Erde vorhanden, und geben zu der Vermuthung Anlaß, daß damals die Wärme viel gleichmäßiger vertheilt gewesen sey, als jetzt, und deßhalb auch eine weit größere Einförmigkeit des Pflanzenwuchses über den ganzen Erdball geherrscht habe. Man nennt diese untergegangenen Pflanzengeschlechter, die nie noch jetzt lebenden völlig gleichen, fossile oder urweltliche Pflanzen. Ihre Masse ist entweder völlig zerstört, man sieht nur noch ihre Form im Gestein abgedrückt, wie in dem Solenhofer Kalkschiefer und in vielen Sandsteingebirgen, oder ihre Substanz hat sich zum Theil erhalten, aber sehr verändert. Letztere sind zum Theil auch nach ihrem Tode noch dem Menschen vorzüglich als Brennmaterial sehr wichtig geblieben, insofern sich aus ihnen die Steinkohlen, (wenigstens größten Theils) und die Braunkohlen gebildet haben, die in großen Lagern von sehr verschiedner Mächtigkeit auf der ganzen Erde vorkommen. In vielen Gegenden, wie z. B. in England, sind diese Substanzen das einzige Feuerungsmittel, und allenthalben gewähren sie für viele Gewerbe in dieser Eigenschaft wesentliche Vortheile. Daß sie aus zu Grunde gegangenen Pflanzen entstanden sind, ergibt sich daraus, weil man häufig noch ganze zusammenhängende aber übrigens ebenfalls völlig verkohlte Stämme, Früchte u. d. gl. im Innern der Kohlenschichten und an ihren Rändern meistens eine große Menge von Abdrücken zarterer Theile, von Blättern, Halmen, ja sogar von Blumen findet. In den neuesten Braunkohlenlagern des aufgeschwemmten Landes sind sogar alle Stämme noch deutlich geschieden, aber völlig plattgedrückt. Diese nähern sich schon sehr unsern jetzt lebenden Bäumen und man kann unter andern Birken-

arten und Nadelhölzer unter ihnen erkennen. In vielen, besonders in sandigen Gegenden findet man auch Baumstämme, ganz oder zertrümmert, völlig in Agat d. h. in Kieselerde verwandelt, sogenanntes versteinertes Holz, an welchem Gefäßbündel und Jahrringe noch deutlich zu unterscheiden sind. Auch ausgeschwizte Harze fossiler Pflanzen haben sich erhalten. Ein solches ist der Bernstein, der z. B. in Preussen häufig gegraben oder von der See ausgeworfen wird. Er enthält häufig jetzt gleichfalls ausgestorbene Insekten eingeschloßen und beweist dadurch daß er wie unsre Harze einmal an der Luft flüssig gewesen ist. Ob einige andere Stoffe, die häufig in der Erde vorkommen und in ihrer chemischen Zusammensetzung an organische Körper erinnern, ebenfalls untergegangenen Pflanzen zuzuschreiben seyen, ist noch zweifelhaft. Dieses gilt insbesondere von dem Asphalt oder Judenpech, von der Naphta oder dem Steinöl, der brennbaren Substanz des Alaunschiefers u. s. w.

Mit diesen urweltlichen, durch große Erdumwälzungen abgeschloßenen Erzeugnißen der Pflanzenwelt dürfen diejenigen nicht verwechselt werden, welche sich noch jetzt durch langsame Verwitterung, Vermoderung, Fäulniß oder Uebersinterung bilden. Hieher gehören die Dammerde (siehe unten), der Torf und der Tuffstein.

Torf entsteht durch langsames Verwesen von Pflanzen in stehendem Wasser. Die Gewächse, welche in Sümpfen wachsen, vorzüglich Halbgräser, Gräser und einige kleine Gesträuche, bilden aus dem jährlichen Abfalle ihrer Blätter eine Art von losem Schlamm, welcher sich zuletzt mit den absterbenden Wurzelstöcken und Zweigen zu einer Art kohliger Masse verdichtet, die

mit großem Vortheil als Brennmaterial verwendet werden kann. Manche solche Torflager müssen sehr alt seyn, theils ihrer beträchtlichen Tiefe wegen, theils weil sie mitunter Knochen und Geweihe von Thieren enthalten, die jetzt nicht mehr gefunden werden.

Tuffstein bildet sich, wenn Gewässer, welche viel Kalkerde aufgelöst enthalten, diese an die in ihnen oder an ihren Ufern wachsenden Pflanzen ablagern und dieselben auf solche Weise mit einer Kruste überziehen, welche sich stets verdickt und endlich eine mehr oder minder löchrige Steinmasse bildet, in welcher Abdrücke von Blättern u. s. w. den pflanzlichen Ursprung nachweisen. An der Luft verhärtet sich dieses Gestein häufig so, daß es vortreffliche Bausteine liefert.

## §. 17. Von den Mißwüchsen und Krankheiten der Pflanzen.

Mißwüchse, Monstrositäten, nennen wir Pflanzentheile, welche von ihrer regelmäßigen Form, Gefüge oder Stellung abweichen, es mag diese Abweichung durch äußere gewaltsame Einflüße, z. B. Insektenstiche u. d. gl. veranlaßt, oder aus der auf bestimmte Weise veränderten inneren Lebensthätigkeit der Pflanze hervorgegangen seyn. Letzteres ist vorzüglich bey kultivirten Gewächsen der Fall und die Nutzbarkeit vieler solcher beruht blos auf ihre Fähigkeit, Mißwüchse zu bilden. Diese finden sich:

1) An der Wurzel, indem diese verdickt und fleischig oder zwiebelartig wird. Ersteres ist z. B. der Fall bey der gelben Rübe, welche im wilden Zustande nur ganz dünne Wurzeln hat, bey der Bodenkohlrabe, der weissen Rübe u. s. w. Letzte-

res kömmt nicht selten bey Gräsern vor, wo die untersten Blattscheiden dann wie bey Zwiebelgewächsen fleischig werden und eine Zwiebel bilden.

2) Am Stengel, indem dieser ebenfalls entweder an verschiedenen Orten stark anschwillt und fleischig wird, wie z. B. bey der Kohlrabe zwischen den unteren Blättern, oder sich besonders gegen die Blüthen hin auf übermäßige Weise verzweigt, so daß eben durch die Masse der Verzweigungen die Blüthenbildung gehemmt oder bis auf einen gewissen Grad aufgehoben wird. Dieses geschieht z. B. bey dem Karviol, dessen eßbarer Theil aus einer großen Menge unentwickelter, auf sehr verkürzten und miteinander verwachsenen Aestchen sitzender Blüthenknospen besteht, von welchen endlich nur die obersten auswachsen und zur Blüthe gelangen. Bey einer Art Hyacinthe, die im gewöhnlichen Zustande eine einfache Blüthentraube trägt, verzweigen sich die Blumenstiele dergestalt fortwährend, daß gar keine vollkommnen Blüthen zum Vorschein kommen, sondern an ihrer Stelle eine sehr zusammengesetzte Rispe gefärbter, mit kleinen Brakteen besetzter Blumenstiele steht.

3) An den Knospen. Diese werden vorzüglich dadurch monströs, daß ihre Schuppen zugleich mit den kurzen Stielchen oder der Anlage zum Zweige, auf welcher sie sitzen, fleischig werden, und dadurch zugleich die Fähigkeit erhalten, sich vom Mutterstamme zu lösen und durch Wurzelschlagen selbstständige Pflanzen zu bilden. Solche Monstrositäten sind sehr häufig. Bey Zwiebelgewächsen, d. h. bey solchen, deren Wurzelblätter am Grunde

selbst fleischig verdickt sind und sich gedrängt übereinander legen, so daß dadurch eine Zwiebel entsteht, ist diese Bildung sogar regelmäßig, indem die Knospen, die in den Achseln der verdickten Zwiebelblätter sich entwickeln, gleichfalls fleischig sind, sich lösen und eigne Pflanzen bilden. Solche Knospen heissen Bruten. Bey vielen Gewächsen wirkt ihre Erscheinung hemmend auf die Samenbildung, so daß gewöhnlich, wenn viele Bruten sich ansetzen, die meisten Blüthen unfruchtbar bleiben. Es kommen aber auch an allen Stellen des oberirdischen Stammes statt der Knospen solche Zwiebelchen (bulbilli) zum Vorschein. Sie stehen statt der Laubknospen in den Blattachseln, z. B. bey der Feuerlilie (Lilium bulbiferum), statt der Blüthen in den Blüthenständen vieler Laucharten, bey manchen Gräsern, u. s. w., statt der Fruchtknoten bey einer Art von Aloe (Agave vivipara), ja bey einigen ausländischen Zwiebelgewächsen sogar statt der Samen in den Fruchtknoten (bey den Crinumarten). Die Gewächse, deren Blüthen in Zwiebelchen verwandelt werden, nennt man lebendig gebährende (viviparae), zumal wenn diese, wie gewöhnlich der Fall ist, noch auf dem Mutterstocke ausschlagen. Am häufigsten ist die ganze Bildung bey den Monokotyledonen, doch hat sie auch bey Dikotyledonen statt; auch die Keimkörner einiger Farnkräuter werden manchmal zu Zwiebelchen. Alle diese Knospen sind jedoch ihrer Stellung nach regelmässig und nur in ihrem Gefüge verändert. Es kommen aber auch Zwiebelchen ausnahmsweise an Orten

vor, wo in der Regel keine Knospen stehen, z. B. auf den Blättern einiger Orchideen u. s. w.

4) An den Blättern, entweder, indem diese sich der Zahl nach übermäßig vermehren, wie z. B. bey den Kopfkohlarten, dem Salat u. s. w., wo auf sehr verkürztem Stengel eine große Menge von Blättern dicht übereinander entspringen und sich zu einer außerordentlich vergrößerten Knospe übereinander legen; oder indem die einzelnen Blätter ihre Form und Gefüge ändern. So werden z. B. die Blattstiele des Mangolds durch Kultur viel breiter, fleischig verdickt und genießbar, die Blätter des Wirsings werden blasig, indem sich das Zellgewebe zwischen den Gefäßverzweigungen auf der ganzen Blattfläche übermäßig ausdehnt, oder die des Krauskohls werden auf gleiche Weise am Rande kraus u. s. w.

5) An den Blüthen- und Fruchttheilen durch Umwandlung der verschiedenen Blüthenkreise ineinander, indem der Kelch der Blumenkrone ähnlich wird, oder die Blumenblätter sich in Staubgefäße oder umgekehrt viel häufiger, indem letztere wieder in Blumenblätter sich umgestalten, oder indem diese Blattkreise ohne Veränderung sich vervielfältigen. Alle diese Monstrositäten heissen Füllungen. (Siehe oben §. 11). Ferner entstehen Mißwüchse in den Blüthen durch Vergrünungen, wenn einzelne Blattkreise, oder nur einzelne Blätter derselben, oder auch alle Blüthentheile sich in grüne Blätter ausdehnen; oder durch Verzweigungen in der Blume selbst, indem aus der Achsel eines Kelch- oder

Blumenblattes sich wieder Blumenknospen entwickeln, wie z. B. bey gefüllten Levkojen und gelben Veilen häufig geschieht; oder durch übermäßige Vergrößerung einzelner Blüthenkreise, wobey gewöhnlich die Blume unfruchtbar wird, wie z. B. bey dem Schneeballen und der Hortensie. In einzelnen Fällen werden sogenannte unregelmäßige Blumen durch Mißwuchs regelmäßig, wie z. B. bey dem Leinkraute, wo sich aus einer Rachenblume mit einem Sporne auf solche Weise eine regelmäßige fünftheilige, mit fünf Spornen versehene Blumenkrone bildet. Früchte werden überdieß noch monströs durch ungewöhnliche Verwachsungen oder Lösungen der einzelnen Fruchtfächer. So findet man nicht selten Zitronen und Pomeranzen in mehrere Zacken getheilt, indem die einzelnen Fruchtfächer zum Theil von einander frey geblieben sind.

Alle diese Mißwüchse entstehen durch eine Veränderung in der Richtung der inneren Lebensthätigkeit, durch welche Ungleichheit in der Vertheilung und Ablagerung der Säfte herbeygeführt wird. In vielen Fällen, wenn Ueberfluß an Nahrung Mißwüchse erzeugt, erscheinen diese nur als Anhäufungen der nährenden Säfte an bestimmten Stellen der Pflanze, welche später zum Theil wieder aufgezehrt werden. So zehren die Rübengewächse zur Zeit der Blüthe von ihrer fleischigen Wurzel, welche dann welk und hohl wird. Gerade solche Mißwüchse sind aber dem Menschen wichtig, indem sie auch ihm als Nahrungsmittel dienen. Viele pflanzen sich bey fortgesetzter gleichmäßiger Kultur durch Samen fort, wie z. B. unsere Kohlarten; sie kehren aber in die ursprüngliche Form zurück, wenn man sie

einige Male hintereinander unter ungünstigen Umstände, z. B. auf sehr magerem Erdreich, anbaut.

Als die ursprüngliche Form jeder Pflanze muß aber diejenige angesehen werden, welche sie in ihrer Heimath wildwachsend zeigt. Abweichungen, die dann noch rücksichtlich der Größe, der Behaarung, der Gestalt und Farbe der Blätter, Blumen und Früchte sich zeigen, nennt man Abarten, Spielarten oder Varietäten. Es besteht demnach eigentlich freylich kaum ein wesentlicher Unterschied zwischen Abarten und Mißwüchsen, man müßte denn mit letzteren Namen nur die außergewöhnlichen Bildungen einzelner Pflanzentheile bezeichnen, welche diese in den ihnen ursprünglich angewiesenen Verrichtungen wesentlich hindern oder solche ganz aufheben. Aber auch hier finden sich Uebergänge aller Art.

Mißwüchse ganz anderer Art sind diejenigen, welche durch die Anwesenheit kleiner Sackpilze, vorzüglich aus den Gattungen Uredo, Aecidium, Erysibe und Puccinia veranlaßt werden. Diese Pilze sitzen nämlich in der Oberhaut der grünen Stengel, Blätter, Blumen, Staubgefäße oder Fruchtknoten als kleine, einfache, oft sehr zarte und hinfällige Fruchtbehälter, welche ein Häufchen sehr feiner Keimkörner von weisser, gelber brauner oder schwärzlicher Farbe einschliessen. Sind sie in geringer Zahl, so haben sie keine Folgen, sind sie aber sehr häufig, so hindern sie die Pflanze zu blühen, und verändern die Gestalt ihrer Blätter, wie bey den Wolfsmilcharten, oder sie zerstören die Blüthentheile auf welchen sie festsitzen. Letzteres ist vorzüglich der Fall bey dem Brande (Uredo segetum), welcher als ein schwarzes Pulver die Spelzen und Befruchtungs-

theile der Getraidearten bedeckt, dieselben völlig zerstört und so die Samenbildung unmöglich macht. Man findet ihn vorzüglich häufig in nassen Jahren. Um ihn nicht noch mehr zu verbreiten, hüte man sich sehr, von Aeckern, auf welchen er sich findet, Saatkorn für das nächste Jahr zu nehmen. Unrichtig ist die Meinung, daß solche Staubpilze von andern Gewächsen z. B. von der Berberitze sich dem Getraide mittheilen und auf ihm sich erst in Brand umgestalten. Das Mutterkorn (Sclerotium clavus) scheint gleichfalls hieher zu gehören. Man findet es an den meisten Getraidearten. Es besteht darin, daß der Fruchtknoten zu einer dreymal größeren keulenförmigen Masse anwächst, welche außen veilchenblau oder schwärzlich, innen weißlich oder bläulichgrau ist. Wahrscheinlich entsteht es durch die Einwirkung kleiner Schwämmchen, ist aber selbst kein Schwamm, sondern die krankhaft veränderte und keimlos gewordene Frucht. Es gibt, wenn es häufig vorkömmt, dem Mehl einen widerlichen Geschmack, färbt das Brod bläulich und macht es ungesund. In nassen Jahren ist es ebenfalls häufiger.

Man pflegt gewöhnlich auch die Anwesenheit anderer kleiner Schwämmchen, so wie der Flechten und Moose auf der älteren Rinde der Bäume für die Ursache von Krankheiten, und besonders der Auszehrung derselben anzugeben, allein mit Unrecht. Flechte und Moose wachsen nämlich nur auf der äußeren, bereits abgestorbenen Rindenschichte, entziehen also dem Baume keine Nahrung, finden sich aber am häufigsten an kranken Stämmen, weil hier die Rinde schon mehr verwittert ist. Ihre Anhäufung ist also Folge, nicht Ursache der Krankheit.

Von äußeren Verletzungen durch Insektenstiche u. s. w. veranlaßte Mißwüchse sind: 1. Bandirte

Zweige (caules fasciati), wenn ein Stengel in seinem Wachsthum durch Verletzung an der Spitze in der Art geändert wird, daß er sich mehr in die Breite ausdehnt, daher flach gedrückt und oft fast spiralförmig erscheint, und Blätter uud Blüthen sehr genähert auf sich stehen hat. 2) Zapfenrosen, wenn der Längswachsthum des Zweiges ganz gehemmt wird, aber alle Blätter sich entwickeln und eine dicht gedrängte Blattrose darstellen, wie an Weidenbäumen beobachtet wird. An Rosen ist der sogenannte Bedeguar häufig, welcher wie die Zapfenrosen entsteht, aber statt der Blätter nur dicht gedrängte haarförmige und farbige Vorsprünge zeigt. 3) Galläpfel (Gallae). Sie finden sich an Stengeln, Blattstielen, Blättern und Blumenstielen, und entstehen, indem kleine geflügelte Insekten, Gallwespen genannt, mit ihrem Legstachel diese Organe verletzen und in die gemachte kleine Oeffnung ein oder mehrere Eyer legen. Der durch die Verwundung verursachte Reitz veranlaßt größern Zufluß der Säfte nach der Stelle und so bilden sich größere oder kleinere, meistens unregelmäßige, fleischige Auswüchse, in welchen sich die aus den Eyern geschlüpften Maden bis zu ihrer Verpuppung ernähren. Manche Galläpfel enthalten die eigenen Säfte der Gewächse, auf welchen sie vorkommen, in besonderer Menge und Reinheit. So sind z. B. die Galläpfel der Eichen, vorzüglich in wärmeren Ländern, sehr reich an Gerbestoff und werden dadurch ein bedeutender, für Gerbereyen und Färbereyen sehr wichtiger Handelsartikel. Die kleinen fleischigen Zäpfchen, welche auf den Blättern der Linden, Ulmen u. s. w. so häufig vorkommen, die Verdrehungen und Anschwellungen der Blattstiele an der Schwarzpappel sind ganz ähnliche Mißbildungen,

aber durch andere Insekten, vorzüglich durch die Battläuse verursacht.

Solche örtliche Verletzungen durch Insekten, welche Mißwüchse veranlassen, haben selten für das Leben der Pflanze nachtheilige Folgen. Viel gefährlicher sind die völligen Entblätterungen, welche durch den Fraß von Raupen uud andern Insektenlarven verursacht werden, vorzüglich wenn sie, wie gewöhnlich, in die Mitte des Sommers fallen, wo dann der Baum des fortdauernden Zuflusses der Säfte wegen genöthigt ist, die für das nächste Jahr bereits angesetzten Knospen vorzeitig zu entwickeln und die neugetriebenen Zweige dann nicht mehr im Stande sind, ihren Holzring gehörig zu verdichten. Die Folgen davon sind, besonders wenn auf einen feuchten Sommer ein kalter Winter kömmt, bedeutende Frostschaden, ja oft der Tod der beschädigten Pflanzen. Bey Obstbäumen kömmt hiezu noch der Nachtheil, daß außer der Zerstörung der Fruchterndte für das laufende Jahr auch die Bildung von Tragholz für die folgenden Jahre gehindert wird. Die Vertilgung der Raupen ist daher für jeden Obstzüchtler eine sehr wichtige Sache. Pappeln und Weiden leiden überdieß auch durch die Zerstörungen der Raupe des Weidenbohrers (Phalaena Cossus), welche während ihres dreyjährigen Larvenzustandes den ganzen Holzkörper durchlöchert und endlich dadurch die Bäume tödtet.

Die Nadelhölzer sind besonders gefährdet durch die Larven kleiner Käfer, welche theils den Splint, theils das Mark der jungen Zweige verzehren. Ersteres gilt vorzüglich von dem Borkenkäfer, im gemeinen Leben vorzugsweise der Käfer oder der schwarze Wurm genannt (Bostrichus typographus), welcher besonders

an Rothtannen oft ungeheure Verwüstnngen anrichtet. Das Weibchen des kleinen schwarzbraunen oder braunen Käferchens bohrt sich nämlich durch die Rinde bis in den Splint, frißt in diesem eine 6—9 Zoll lange, gerade aufwärts gerichtete Röhre aus und legt an beyde Seiten derselben 30 — 120 Eyer in kleinen Zwischenräumen. Aus diesen kommen kleine Maden zum Vorschein, welche der Quere nach Seitengänge ausfressen, sich endlich am Ende derselben verpuppen und ausfliegen, so daß oft in einem Sommer sich drey Generationen wiederholen. Die vielen Längs- und Quergänge im Splinte schneiden aber dem Baume alle Nahrung ab und veranlassen unfehlbar seinen Tod. Nun greift der Käfer zwar ursprünglich am liebsten nur kranke abstehende Bäume oder frisch geschlagenes Holz an, wenn aber durch Elementar-Ereignisse, wie z. B. durch Windbrüche oder Hagelschlag die Zahl der kranken Stämme sehr groß wird, also auch die Vermehrung des Käfers in gleichem Verhältnisse zunimmt, so verbreitet er sich auch über die gesunden Waldungen und richtet darin oft so ungeheure Verwüstungen an, daß z. B. gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in den Waldungen des Harzgebirges allein über 2 Millionen Tagwerk Rothtannen zu Grunde gingen. Man erkennt die angegriffenen Bäume daran, daß ihre Nadeln braun werden, vertrocknen und abfallen. Daher heißt die Krankheit auch die Wurmtrockniß. Fleißiges Aufräumen und Abführen alles kranken und geschlagenen Holzes reicht in gewöhnlichen Fällen hin, der Verwüstung des Käfers vorzubeugen. Bey eben erwähnten außerordentlichen Ereignissen hilft nichts, als das möglichst schleunige Schlagen und Abführen aller ergriffenen Waldungen. Auch einige Raupen, besonders die der Nonne (Phalaena Bombyx monacha)

und des Fichtenspinners (Phal. Bombyx pini) thun den Nadelhölzern großen Schaden.

Die Früchte und Samen der Gewächse haben ihre besondern Feinde in den Larven mannigfacher Insekten, welchen sie zur Nahrung dienen. Abgesehen von denen, welche in unsern Obstfrüchten, in Nüssen, Samen der Hülsenfrüchte u. dgl. leben, ist hier vorzüglich des weissen und schwarzen Kornwurms zu gedenken, welche oft ganze große Getraide-Magazine zerstören, indem die Larven die Körner ausfressen oder überspinnen. Ersterer ist eine kleine Schabe oder Motte (Tinea granella), letzterer ein kleiner schwarzer Rüsselkäfer (Calandra granaria).

Ueberhaupt ist das Pflanzenreich, da es unmittelbar oder mittelbar das ganze Thierreich ernährt und da jeder Pflanzentheil vou der Wurzel bis zum Samen in jedem Zustande der Entwickelung gewissen Thierarten ihren Lebensunterhalt gewährt, den mannigfachsten Verletzungen unterworfen. Es ist die Sache des Menschen, bey den Pflanzen, welche ihm wichtig sind, diese Beschädigungen möglichst zu beschränken, indem er theils die auf solche Weise schädlichen Thiere zu vertilgen sucht, theils andere, außerdem ihm nützliche, von seinen Pflanzungen u. s. w. abhält. So muß z. B. ein Hauptaugenmerk jedes guten Landwirthes dahin gehen, den Verwüstungen vorzubeugen, welche unvorsichtige Viehhutungen in jungen Schlägen und Obstgärten anrichten können u. s. w.

Die Verheerungen, welche Elementar-Ereignisse im Pflanzenreiche anrichten, sind verschiedener Art. Heftige Stürme entwurzeln oder zersplittern oft die stärksten Bäume. Solches nennt man Windbrüche. Stürme sind jedesmal viel gefährlicher, wenn sie von einer andern, als der in einer Gegend gewöhnlichen Richtung

herkommen, weil sich der Wurzelstand darnach gebildet hat. So wehen bey uns die Winde meistens nur heftig aus Westen und Nordwesten, und die Bäume haben dem gemäß, um sicherer zu stehen, ihre stärksten Wurzeln jedesmal nach diesen Weltgegenden hin. Ein heftiger Oststurm würde darum große Verwüstungen anrichten, weil nach dieser Seite hin die Bewurzelung schwächer ist und daher viel geringern Widerstand leisten kann. Bey kultivirten Bäumen, zumal wenn sich ihr Holz gerne der Länge nach klüftet, wie z. B. bey der Acacie, muß man so viel als möglich den Stamm in der Krone einfach zu erhalten suchen und keine Gabeltheilung desselben gestatten, weil er sonst leicht vom Winde gespaltet wird. Ueberhaupt müssen junge Bäume durch Anbinden an starke Stangen vor den Stürmen geschützt und in der Ausbildung ihres Wurzelstandes gesichert werden. Uebereiches Früchtetragen, so wie Schneedruck, vorzüglich wenn das Laub noch nicht abgefallen ist, zerbricht viele Bäume. Die Art, wie der Blitz verschiedene Baumarten trifft, ist sehr verschieden. An der Birke fährt er z. B. nie herab, sondern schlägt nur am Gipfel ringsum die Zweige ab. In Buchen schlägt er nie oder nur sehr selten ein. Der Hagel schadet theils durch die Entblätterung, welche neues Laubtreiben nöthig macht (siehe oben), theils noch mehr durch Verwundung der Zweige, welche starke Saftergießungen, also Schwächungen, ja bey Nadelhölzern mit harzigen Säften, an welchen keine Vernarbung der Wunden statt hat, meistens den Tod nach sich ziehen. Frost tödtet entweder die Pflanzen unmittelbar, und zwar um so eher, je saftreicher sie sind, oder er hinterläßt theilweise Beschädigungen. So versengen Spät- und Frühfröste im Frühling und Herbste die Blätter und Blüthen zum Theil selbst an einheimischen

Bäumen, wie z. B. an Eichen und Buchen. Strenge Winter tödten Holzgewächse, wenn sie den Bast und Splint völlig zerstören. Ist die Zerstörung nur unvollständig, so entstehen sogenannte Frostringe, d. h. schwarze Stellen, welche man in alten Stämmen oft nach Jahrhunderten noch findet und durch Zählung der darüber liegenden Holzringe den Jahrgang ihrer Entstehung finden kann. Man schützt zartere Bäume gegen den Frost durch Decken mit Laub, Mist, Reisern und biegt sie, um dieses leichter zu bewerkstelligen, zur Erde nieder, wie z. B. die Weinstöcke. Sehr heftige trockene Hitze bringt in heissen Gegenden oft dieselbe Wirkung hervor, wie bey uns die Fröste. Gewisse Winde, welche in Afrika wehen, versengen sehr schnell die Blätter und machen sie schwarz. Anhaltende Trockniß verursacht Welken und Abfallen der Blätter, Blüthen und Früchte und endlich den Tod aus Mangel an Nahrung. Viele heisse Länder wären darum völlig pflanzenleer und unbewohnbar, wenn nicht alljährlich wiederkehrende Ueberschwemmungen der Flüsse, wie z. B. des Nils in Egypten, das Erdreich befeuchteten, oder wenn nicht der Mensch durch Kanäle, Wasserräder u. s. w. für künstliche Bewässerung sorgte. Zu große Feuchtigkeit bewirket den Tod durch Fäulniß der Wurzeln.

Daß Klima und Standort großen Einfluß auf das Bestehen der Pflanzen üben, ist schon oben §. 3. erörtert worden. Es gibt in dieser Beziehung für jede Pflanze, wie für jedes Thier bestimmte Verhältnisse, unter welchen sie am fröhlichsten gedeihen. Wie weit sie von diesem höchsten Standpunkte ihres Wohlbefindens sich entfernen können, hängt von dem Maaß ihrer innern Lebenskraft ab. Der Mensch und einige Hausthiere trotzen z. B. jedem Klima, während der Elephant nur

in der heissen Zone lebt. So ertragen auch manche Pflanzen ziemlich verschiedene Klimate und Standorte, aber fast immer nur mit wesentlichen Veränderungen in ihrer Größe, Gestalt und Lebensdauer. In zu heissen Gegenden erschöpfen sie sich in übermäßigem Wachsthum und sterben deßhalb frühzeitig, wie z. B. unsere Eichen in warmen Ländern außerordentlich schnell wachsen, aber kein festes Holz, sondern nur Splint bilden und bald eingehen, oder wie sogar unsere Alpenpflanzen während des langen Sommers in den Ebenen durch übermäßigen Wachsthum zu Grunde gehen. In zu kalten Ländern oder auf ungeeignetem Boden verkümmern sie. Die meisten unserer Bäume wachsen in Sumpfgegenden nur kümmerlich und sterben bald, oder sie werden völlig zwerghaft, wie die Föhre, wenn sie auf unsern Mösern als Filzkoppe wächst. Auf hohen Gebirgen werden die Bäume, welche noch fortkommen, strauchartig. So wird die Föhre bey einer Höhe von ungefähr 4500' über dem Meere zur strauchartigen Legföhre oder Latsche, die Buche erscheint schon bey 4000', die Eiche bey 3000' als Strauch und unter dieser verkrüppelten Gestalt hören sie dann gewöhnlich auch an den Nordgränzen ihres Vorkommens in der Ebene auf. Für die Kultur ist es von größter Wichtigkeit, die Verhältnisse genau zu kennen, welche jede Pflanze zu ihrem besten Gedeihen verlangt, weil sich natürlich darnach der ganze Ertrag derselben richtet.

Das Vermögen der Pflanzen, Verletzungen zu ertragen, ist sehr verschieden und richtet sich theils nach der Beschaffenheit ihres Saftes, theils nach ihrer verschiedenen Fähigkeit, neue Knospen zu bilden. So lassen z. B. die Obstbäume ihre Krone auf alle Weise beschneiden und künstlich gestalten, wodurch Hochstämme, Zwerg-

bäume, Kesselbäume, Pyramiden, Spalierbäume u. s. w. entstehen; Pappeln und Weiden lassen sich als Kopfholz nützen, und schlagen immer wieder aus, wenn man nach 4–6 Jahren alle Zweige unmittelbar am Stamme weghaut; viele Laubhölzer endlich werden in bestimmten Perioden dicht über der Wurzel abgehauen und treiben aus dem untersten Theile des Stammes immer wieder nach (Wurzel- oder Stockausschlag). Nadelhölzer dagegen vertragen den Schnitt gar nicht und schlagen niemals wieder aus der Wurzel oder dem Stocke aus. Eben so ertragen Bäume mit dünnflüßigen Säften bedeutende Saftentziehungen viel leichter, als solche, deren Säfte harzig und zähe sind. Die Birke kann ohne Nachtheil angezapft werden, um das Birkenwasser zu gewinnen, wenn die Wunde nicht zu lange offen bleibt und wieder gut mit Baumwachs verschmiert wird. Ein Gleiches gilt von dem Zuckerahorn, dessen süßer Saft vorzüglich in Nordamerika zu Zucker eingesotten wird. Der Weinstock läßt zur Zeit des Ausschlagens oft freywillig eine Menge wasserhellen Saftes ausfließen, ja in heissen Ländern scheinen manche Bäume von der gütigen Natur in der Absicht mit einer außerordentlichen Menge verschiedener Säfte versehen, damit diese ohne Nachtheil für die Pflanze benützt werden können. So liefert der Kuhbaum in Südamerika einen Milchsaft, der wie Kuhmilch getrunken wird, und ein anderer Baum auf der Insel Java läßt helles klares Trinkwasser ausfließen. Fichten und Tannen leiden dagegen sehr, wenn man sie verwundet, um das Harz zu gewinnen. Bleiben jedoch im Allgemeinen Wunden, besonders größeren Umfanges, lange Zeit offen, so wirken sie allerdings nachtheilig. Der ausfließende Saft wird oft dann krankhaft verändert, wird scharf und ätzend, und es bilden sich Geschwüre

und Baumkrebs, an welchen die Pflanze stirbt. Sorgfältiges Ausschneiden der schadhaften Stelle und Verschmieren mit Baumwachs schafft oft noch Hülfe. Auch veranlassen vernachlässigte Wunden häufig das langsame Ausfaulen des Stammes, besonders wenn die Wundfläche eine wagrechte Lage hat, oder eine Vertiefung bildet, so daß sich Regen und Schnee darin sammeln, und Fäulniß der nächsten Theile veranlassen können, welche dann im Holze immer weiter um sich greift. Daher sollen Zweige immer so abgehauen werden, daß die Wundfläche senkrecht steht oder nach unten einwärts gerichtet ist.

Als innerliche Krankheiten der Pflanzen lassen sich erwähnen: 1) Die Bleichsucht, wenn alle grünen Theile weiß werden. Sie entsteht vorzüglich durch Mangel an Licht. 2) Die Wassersucht, wenn einzelne Theile widernatürlich aufschwellen und von wässerigem Safte strotzen, so daß sie meistens in Fäulniß übergehen. Man findet sie am häufigsten an Zwiebeln und Knollen und an Früchten. Sie wird durch zu viele Feuchtigkeit, anhaltende Regen, allzuhäufiges Gießen u. s. w. veranlaßt. 3) Die Auszehrung, wenn durch Mangel an Ernährung, durch krankhafte Veränderung oder zu großen Verlust der Säfte die Pflanze vor der Zeit allmälig zu treiben aufhört und zuletzt vertrocknet. Auch durch zu reichliches Blühen kann sie verursacht werden.

Besondere krankhafte Erscheinungen sind noch der Honigthau, der Mehlthau und die Läusesucht. Der erste besteht darin, daß auf den Blättern ein klarer süßer klebriger Saft sich findet, welcher die Ausdünstung hindert, und, wenn er nicht vom Regen bald abgewaschen wird, das Abfallen derselben veranlaßt. Er wird theils

von Blattläusen ausgeschwitzt, theils von den Blättern selbst aus unbekannten Ursachen ausgeschieden. Der Mehlthau ist ein ganz kleiner Schimmelpilz (Erysibe), welcher die Blätter als ein weißlicher Ueberzug bedeckt und z. B. dem Hopfen u. dgl. sehr nachtheilig wird. Minder schädlich ist eine andere Art Mehlthau in Gestalt eines weißlichen Schleimes, der von Blattläusen ausgesondert wird. Die Läusesucht endlich besteht darin, daß meistens bey schon krankhaften Säften und geringem Wachsthum eine große Menge kleiner Insekten die ganze Pflanze bedecken, ihr die Säfte aussaugen und die weitere Entwickelung hemmen. Diese Insekten sind theils Blattläuse (Aphis), deren es sehr viele gibt, theils vorzüglich in Zimmern und Glashäusern die Schildläuse (Coccus Hesperidum) und Spinnläuse (Acarus telarius). Fleißiges Nachsehen, Waschen der Blätter oder Bepinseln derselben mit Tabacksabsud, starkes Räuchern mit Taback in verschlossenen Räumen verschaffen Hülfe, doch muß man mit dem Räuchern vorsichtig seyn, da Rauch den Pflanzen auf andere Weise nachtheilig ist. Eine Schildlaus (Coccus cacti) wird auf Cactusarten in heissen Ländern absichtlich gezogen, da sie die prächtige rothe Farbe liefert, welche man Cochenille nennt.

Endlich werden unter den Krankheiten der Pflanzen gewöhnlich auch noch die Erscheinungen begriffen, welche mit der natürlichen Abnahme ihrer Kräfte, mit ihrem natürlichen Tode verbunden sind. Bey einjährigen oder überhaupt nur einmal Früchte tragenden Gewächsen bestehen diese ganz einfach in langsamem Vertrocknen in Folge der Erschöpfung. Bey Holzgewächsen geht aber der allgemeinen Erschöpfung oft eine Zersetzung, ein Verwittern einzelner Theile und besonders des Holzkör-

pers vorher. Wenn sich nämlich der Splint zu Kernholz verdichtet hat, so werden in diesem eine Zeitlang immer noch Säfte fortgeführt und daraus feste Stoffe ausgeschieden, welche sich in den Zellen ablagern und ihre Wände allmälig so verdicken, daß kein Saft weiter durch dringen kann. Das auf diese Weise überreife Holz fängt sodann an zu vermodern und wird roth-faul. Da nun die innersten und folglich ältesten Schichten am ersten faul werden, so bilden sich Höhlungen im Innern der alten Stämme, wie wir sie bey Weiden, Pappeln, oder auch, wenn gleich später, bey Eichen, Linden, Nußbäumen u. s. w. wahrnehmen. Solche hohle Bäume können bey den eben erwähnten Arten noch lange Zeit leben, und die Krone ist noch vollkommen grün, wenn der Stamm kaum mehr einige gesunde Splintlagen hat. Andere dagegen sterben bald, wenn die Fäulniß des Kerns beginnt, wie z. B. die Nadelhölzer. Der Kernfäulniß folgt gewöhnlich die Gipfeldürre, indem die obersten Aeste zuerst anfangen abzusterben und dann der Tod der ganzen Pflanze.

## §. 18. Von den näheren Bestandtheilen der Pflanzen.

Die Pflanze ist, wie das Thier, aus mehrern Stoffen zusammengesetzt, welche wir einfache nennen, weil sie bisher noch nicht weiter in ihre Bestandtheile zerlegt werden konnten. Solche sind in der Mischung der Pflanze der Sauerstoff, Wasserstoff nnd Kohlenstoff, Kiesel und Kalcium, Kalium und Natrium, Jod u. s. w. Bey den Thieren tritt noch der Stickstoff hervor, der in den Pflanzen sich in geringerer Menge findet. Diese einfachen Stoffe bilden in mannigfachen Verbindungen sowohl die

feste Grundlage der Pflanze, nämlich die Wandungen der Zellen und Gefässe, als auch ihre flüßigen, zum Theile allmälig sich verdichtenden Bestandtheile, den rohen Pflanzensaft mit all den zahlreichen aus ihm sich abscheidenden Substanzen. Solche sind vorzüglich:

1) Pflanzensäuren. Die am Allgemeinsten durch das Pflanzenreich verbreiteten Säuren sind Essigsäure, Kleesäure, Weinsäure, Zitronsäure, Aepfelsäure, Galläpfelsäure, Benzoesäure. Sie finden sich theils frey, theils mit andern Stoffen zu Salzen verbunden. Außer ihnen werden in einzelnen Pflanzen noch besondere Säuren gefunden, wie z. B. die Chinasäure in der Chinarinde, die Schwammsäure in Schwämmen u. s. w., und noch andere werden erst durch Einwirkung anderer Materien aus Pflanzenstoffen erzeugt, wie z. B. die Oelsäure, Korksäure u. s. w. Die Pflanzensäuren und die Salze, welche sie bilden, sind zum Theil von bedeutender technischer Wichtigkeit, wie z. B. der Essig, Zitronensaft, der Weinstein, das Kleesalz u. s. w.

2) Vegetabilische Salzbasen. Erst seit Kurzem entdeckte, in der lebenden Pflanze fast immer mit Säuren zu Salzen verbunden und nur künstlich frey darstellbare Stoffe, von welchen zum Theil die Wirksamkeit der kräftigsten Arzneystoffe und Gifte aus dem Pflanzenreiche herzurühren scheint. So z. B. sind Chinin und Cinchonin die wirksamen Bestandtheile der Chinarinde, Strychnin das in den Krähenaugen enthaltene Gift, Emetin der in den verschiedenen Brechwurzeln enthaltene, Erbrechen erregende Stoff. Alle diese Salzbasen, deren man in neuester Zeit schon sehr viele entdeckt hat, wirken selbst in sehr kleinen Quantitäten außerordentlich

heftig. Man wendet sie ausschließlich und zum Theil mit vielem Vortheil in der Arzneykunde an.

3) Stärke. Am häufigsten in Samen und Knollenwurzeln, seltener in Stämmen. Sie ist in den Zellen in Gestalt kleiner weisser, glänzender Körper vorhanden, und gewährt für Menschen und Thiere einen der nährendsten Stoffe im Pflanzenreiche. Gewöhnlich erscheint sie mit Pflanzenleim verbunden, von welchem sie durch Gährung gesondert werden kann. Am meisten wird sie aus Waizen und Kartoffeln als Stärkmehl und Puder dargestellt. In kaltem Wasser ist sie nicht auflösbar, in kochendem gestaltet sie sich zu einer schleimigen Flüssigkeit, dem Kleister. Beym Kochen mit verdünnten Säuren verwandelt sie sich in Zucker und Gummi. Der nährende Stoff des isländischen Mooses ist gleichfalls Stärke, sie unterscheidet sich aber von der gewöhnlichen dadurch, daß sie in der Pflanze nicht in Körnern abgesondert ist.

4) Gummi und Pflanzenschleim, im Pflanzenreiche außerordentlich verbreitet und wohl in allen Gewächsen zu finden. In kaltem Wasser zu einer dickflüssigen schleimigen Flüssigkeit löslich. Viele Pflanzen enthalten das Gummi als gesättigte Auflösung in eigenen Gefässen, nach deren Bersten es ausfließt und auf der Rinde zu klaren, weissen, gelben oder braunen tropfenförmigen Massen gerinnt, wie das Gummi der Kirsch- und Pflaumenbäume, das arabische Gummi einiger Acacien n. s. w. Es erzeugt sich auch aus andern Pflanzenstoffen, z. B. aus Stärke und aus Sägspähnen (also aus der Holzfaser) durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure. Es hat weder Geschmack noch Geruch und ist in allen Verhältnissen in Wasser, aber gar nicht in Weingeist auflöslich. Es ist sehr nahrhaft und wird in der

Arzneykunde, so wie in der Färberey, Malerey u. s. w. mannigfach verwendet. Vorzüglich wird das arabische Gummi oder statt dessen das künstlich bereitete benutzt. Der Pflanzenschleim ist meistens mit dem Gummi verbunden und unterscheidet sich dadurch, daß er sich im Wasser eigentlich nicht auflöst, sondern nur aufquillt, wie z. B. der Schleim am Leinsamen, an den Quittenkörnern, in der Salepwurzel, das Tragantgummi u. s. w. Er ist gleichfalls sehr nahrhaft, und in der Arzneykunde und Technik brauchbar.

5) Zucker, am häufigsten als Honigsaft in den Honigbehältern der Blüthen, aber auch in Stengeln, Blättern, Wurzeln, Rinde und Frucht, selten im reifen Samen. Der eigenthümliche süße Geschmack macht ihn leicht kenntlich, es gibt aber mehrere Arten von Zucker, die sich im chemischen Verhalten wesentlich unterscheiden. Der am meisten gebrauchte ist der Rohrzucker, theils krystallisirt, theils als Syrup dickflüssig. Man gewinnt ihn am häufigsten aus einer großen, in heissen Ländern wachsenden Grasart, dem Zuckerrohr (Saccharum officinarum), welches deßhalb im Großen angebaut wird. Der Saft wird aus den reifen Stengeln ausgepreßt, mit etwas Kalk (um den Pflanzenleim zu entfernen) vermischt, gekocht und dann abgekühlt, wo der Zucker in Krystallen als Rohzucker oder Moskovade anschießt. In Nordamerika wird aus dem Zuckerahorn (Acer saccharinum) viel Zucker gewonnen, indem man den Baum im Frühjahre anbohrt, und den ausfließenden Saft (der bey Bäumen mittlerer Größe in 24 Stunden bis 48 Maaß beträgt) eindickt. Dieser Zucker wird meistens im Lande selbst verbraucht. In Europa ist man an vielen Orten bemüht, aus dem Safte der Runkelrübe, welcher einer ähnlichen Behandlung, wie der des Zuckerrohrs,

unterworfen wird, Zucker zu gewinnen, ein um so wichtigeres Unternehmen, als dadurch viele Millionen erspart würden, die jetzt jährlich für Zucker nach den Kolonien wandern. Noch kann aber der Runkelrübenzucker, weil er schwieriger darzustellen ist, und die Wurzel weniger süßen Stoff enthält, kaum mit dem ausländischen gleichen Preis halten. Alle diese verschiedenen Zuckerarten müssen aber, um weiß und fest zu werden, auf verschiedene Art noch gereinigt oder raffinirt werden. Der nach dem Raffiniren übrige, nicht krystallisirbare, dickflüssige Theil heißt Syrup. In Wasser löst sich der Zucker in allen Verhältnissen auf und krystallisirt aus der Auflösung durch Abdampfen zu dem sogenannten Kandiszucker. Bey gelinder Hitze schmilzt er und wird braun (Caramel). Im Finstern gerieben leuchtet er. Die Benützung des Zuckers im gemeinen Leben und in der Arzneykunde ist eben so mannigfach als bekannt. Eine andere Art von Zucker ist der Traubenzucker, der in Menge in Trauben, Feigen, enthalten ist, einen Theil der Süße des Honigs ausmacht, und auch künstlich durch Behandlung von Stärke, Gummi, Sägspähnen, leinenen Lumpen u. s. w. mit Schwefelsäure hervorgebracht werden kann. Er süßt aber um $2\frac{1}{2}$ mal weniger als der Rohrzucker, ist in kaltem Wasser schwerer löslich und kann darum außer dem Honig höchstens als Syrup benutzt werden. Der Honig, welchen die Bienen und andere Insekten aus dem Honigsafte der Blumen in ihrem Magen bereiten, besteht theils aus Traubenzucker, theils aus Syrup, mit einigen andern Stoffen vermischt. Außerdem wird noch Mannazucker, Schleimzucker, Süßholzzucker u. s. w. unterschieden.

6) Pflanzenleim und Pflanzeneyweiß. Beyde zeichnen sich durch ihren Gehalt an Stickstoff aus, und haben viel Aehnlichkeit mit dem Faserstoff und Ey-

weiß der Thiere. Der Pflanzenleim hat seinen Namen von seiner Eigenschaft zu kleben und zusammenzuhalten, welche er z. B. dem Schusterpappe mittheilt. Er findet sich in Getraidearten, Hülsenfrüchten u. s. w. mit Stärke und Eyweiß zusammen. Pflanzeneyweiß findet sich außer den erwähnten Samen auch in allen, welche zerstossen mit Wasser eine Art Milch geben, z. B. in Mandeln, Hanfsamen, und dann in allen Pflanzensäften, welche beym Erhitzen gerinnen, daher auch im rohen grünen Saft. Beyde Substanzen faulen angefeuchtet mit Gestank, wie thierische Stoffe. Unter Mitwirkung von Wärme und Wasser verwandelt der Leim die Stärke in den Samen in Gummi und Zucker. Dieses ist die Ursache der Süßigkeit des Malzes. Mehl ist ein inniges Gemenge hauptsächlich von Stärke und Pflanzenleim. Leim und Eyweiß sind nahrhaft, und machen durch ihren Gehalt an Stickstoff andere Pflanzensubstanzen erst vollkommen nährend. Daher nährt Getraide mehr als Kartoffeln, die sehr wenig Eyweiß und gar keinen Leim haben.

7) Fette Oele kommen meistens im Samen, selten (bey der Oelfrucht) im Fruchtfleische, oder (bey der Erdmandel) in der Wurzel vor. Man gewinnt sie meistens durch Auspressen der gequetschten Samen, und zwar, wenn man alles Oel bekommen will, bey erhöhter Wärme. Doch ist das kalt geschlagene Oel immer reiner. Wallnußsamen enthalten $\frac{1}{2}$, Reps $\frac{2}{5}$, Mohn fast $\frac{1}{2}$, Hanf $\frac{1}{4}$, Lein $\frac{1}{5}$ ihres Gewichtes an Oel. Die fetten Oele sind leichter als Wasser und gerinnen bey verschiedenen Kältegraden an der Luft. Außerdem trocknen einige an der Luft allmälig zu einer festen Masse, und diese heissen trocknende Oele, welche man zur Bereitung von Firnissen und zum Oelmalen benützt, wie das Leinöl, Nußöl, Mohnöl, Hanföl; andere trocknen nicht,

werden aber dick und ranzig, d. h. kratzen vermöge einer sich bildenden Säure im Halse, wie z. B. das Mandelöl und Oliven = oder Baumöl, das Repsöl, Buchelöl, Senföl u. a. m. Die fetten Oele sind nicht flüchtig und ertragen hohe Temperaturen, bis sie sich zersetzen. Der Gebrauch der fetten Oele zum Brennen, Schmalzen der Speisen, und für Gewerbe aller Art ist höchst mannigfaltig. Manche bleiben bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft schon nicht mehr flüssig; wir sehen sie daher meistens in festem talgähnlichem Zustande. Hieher gehört die Kakaobutter (aus welcher die Chokolade gemacht wird), das Palmöl, Lorbeeröl und endlich das Wachs. Das gewöhnliche Wachs wird von den Bienen aus ihren Bauchringen ausgeschwitzt und als Material zum Bau ihrer Zellen verwendet. Es scheint nicht aus dem Blüthenstaub, sondern aus dem Honigsafte selbst im Thiere ausgeschieden zu werden. In chemischer Beziehung verhält es sich fast ganz, wie die übrigen fetten Oele. Außer dem Bienenwachse finden wir in vielen Pflanzen unmittelbar Wachs ausgeschieden. So sind z. B. die Beeren einiger Myrica = Arten und die Rinde der Wachspalme von einer Wachsschichte bedeckt, der grüne Stoff der Blätter scheint wachsartiger Natur, der blaue Reif auf Trauben und Pflaumen ist Wachs u. s. w. Mit Kali und Natron verbunden geben die Oele theils allein, theils mit thierischem Talg zusammen verschiedene Arten von Seife. Die am meisten gebräuchlichen Pflanzenseifen sind die sogenannte grüne oder weiche, welche aus Hanföl und Talg mit Lauge bereitet wird, und die harte oder weisse Seife, die man in südlichen Ländern aus Baumöl und Natron gewinnt. Letztere heißt bey uns spanische oder venetianische Seife. Unsre Seife wird aus thierischem Fett gemacht.

8) Flüchtige Oele, in allen riechenden Pflanzen, deren Geruch sie durch ihre beständige Ausdünstung veranlassen. Sie kommen in allen Pflanzentheilen und oft in der ganzen Pflanze, wie bey der Pfeffermünze, oder nur in einzelnen Organen vor, oder es finden sich in verschiedenen Theilen derselben Pflanze verschiedene flüchtige Oele, wie z. B. bey der Pomeranze in den Blüthen und Fruchtschalen. Sie werden gewöhnlich durch Destillation theils aus trocknen Pflanzen, theils aus frischen oder eingesalznen Blumenblättern, seltner durch Auspressen gewonnen, oder durch fette Oele ausgezogen. Ihre Farbe ist sehr verschieden, ihr Geruch immer stark, ihr Geschmack scharf und wärmend. Sie sind nicht fett, sind meistens leichter als Wasser, und stocken oder gerinnen, wie die fetten Oele, bey verschiedener Temperatur. An der Luft verwandeln sie sich mit Verlust an Geruch allmälig in Harz. In reinem Weingeist lösen sie sich auf, eben so mit fetten Oelen, Harzen und thierischem Fett. Man benützt sie häufig theils in der Arzneykunde als stark reitzende Mittel, theils zur Bereitung wohlriechender Wasser, theils endlich zur Verdünnung der Oelfirnisse. Die gewöhnlichsten sind: Das Terpenthinöl von verschiedenen Nadelhölzern, das wohlfeilste und darum am meisten in der Malerei und beym Lakiren gebraucht; das Zitronen- und Bergamottöl, aus Zitronen und Pomeranzenschalen; das Anisöl, Kajaputöl, Wachholderöl, Fenchelöl; die verschiedenen Fuselöle, flüchtige Oele, welche den verschiedenen Branntweinarten den bekannten widrigen Fuselgeschmack geben; das Kamillenöl, Zimmtöl, Lavendelöl und Spiköl (eine wohlfeilere Sorte des erstern); das Gewürznelkenöl, Pfefferöl, Rosenöl, Rosmarinöl u. s. w. Einige sind so scharf, daß sie auf der Haut Blasen ziehen, und sind die Ursache der Schärfe

mancher Pflanzen, so das Meerrettigöl, das flüchtige Senföl, Knoblauchöl und Löffelkrautöl. Noch andere zeichnen sich durch den eignen sogenannten Bittermandel-Geruch und Geschmack aus, welcher von Blausäure herrührt, und sind deßhalb sehr giftig, wie z. B. das Bittermandelöl und die andern aus Rinden, Blättern und Kernen des Kirschlorbeers, Pfirsichs, der Kirsche u. s. w. gewonnenen flüchtigen Oele.

Der Kampfer wird ebenfalls als eine Art geronnenen flüchtigen Oeles betrachtet. Er kömmt von verschiedenen, zur Lorbeergattung gehörigen Bäumen vorzüglich aus Asien.

9) Harze gehören zu den allgemeinsten näheren Bestandtheilen des Pflanzenreiches. Die meisten Pflanzen enhalten Harze. Sie unterscheiden sich von den Gummiarten dadurch, daß sie in Wasser gar nicht, wohl aber in Weingeist sich auflösen lassen. Bey erhöhter Wärme schmelzen sie und an der Flamme entzünden sie sich. Ihre Farbe ist verschieden, ihre Gestalt unbestimmt. Sie werden theils freywillig und meistens mit flüchtigen Oelen gemischt von den Pflanzen ausgeschwitzt, theils künstlich aus denselben mit Weingeist ausgezogen. Ihre Anwendung ist sehr mannigfaltig, eben sowohl in der Arzneykunde als in Gewerben. Man unterscheidet solche, welche noch einen Antheil flüchtiges Oel bey sich haben und deßhalb flüssig oder weich sind, natürliche Balsame, und feste Harze, welche wenig oder kein Oel haben. Erstere sind z. B. der aus Amerika kommende Copaivabalsam (von Copaifera officinalis), der kostbare Meccabalsam (von Amyris gileadensis) aus Arabien, der peruvianische Balsam (von Myroxylon peruvianum) aus Südamerika, der flüssige Storax, Tolu-

balsam u. s. w. Alle diese sind lediglich in der Arzneykunde gebräuchlich. Die verschiedenen, hieher gehörigen Arten des Terpenthins haben außerdem noch mehrfache Verwendung. Sie werden theils aus verschiedenen Nadelhölzern, aus der Föhre, Lerche, Strandföhre, Weißtanne, Arve, theils aus dem Terpenthinbaum (Pistacia Terebinthus) gewonnen, und zu Firnissen, Kitten u. s. w. vielfach gebraucht. Durch Destillation gewinnt man aus ihnen das Terpenthinöl, und das sodann zurückbleibende Harz ist das Kolophonium oder Geigenharz. Die trocknen Harze dienen theils als Arzneymittel, wie das Guajakharz (von Guajacum officinale), das Jalappenharz (von Convolvulus Jalappa) u. s. w., theils als Farbstoffe, wie das Drachenblut (von Pterocarpus und Dracaena Draco), theils zu Firnissen, wie der Kopal (von Rhus Copallinum), zu Siegellack und Kitt, wie der Gummilack (Stocklack, Körnerlack, Schelllack), zu Räucherpulver, wie Storax (Styrax officinale), Mastix u. s. w. Manche werden mehrfach zugleich benützt. Theer und Pech gehören nicht hieher, da sie erst durch Verkohlung des Holzes aus einer Verbindung von brenzlichem Oel und Harz entstehen.

10) Extrakte und extraktförmige Stoffe. Wenn man mit warmem Wasser die auflöslichen Stoffe aus getrockneten Pflanzen auszieht, oder aus frischen Pflanzen den Saft auspreßt, und beyde abdampft, so erhält man zuletzt eine braune, dickflüssige Masse. Diese enthält gewöhnlich mehrere der bisher aufgeführten näheren Pflanzen-Bestandtheile, zum Beyspiel Zucker, Gummi, Salze, Säuren u. s. w., aber ausserdem mit diesen gemengt immer noch irgend eine der Pflanze eigenthümliche Substanz, welche in Berührung mit der Luft sich auf bestimmte und stets auf dieselbe

Weise verändert, obgleich sie sonst die verschiedensten chemischen Eigenschaften haben kann. Sie wird nämlich, wenn sie auch anfangs farblos war, beym Abdampfen zuerst gelb, und zuletzt dunkelbraun, und erscheint während dessen eine Zeitlang durch ein braunes Pulver trübe, bis dieses bey einem gewissen Grade der Verdickung wieder verschwindet, und die Masse, die dann Extrakt heißt, klar, durchscheinend und braun gefärbt erscheint. Wird dieses Extrakt wieder in Wasser aufgelöst, so trübt es sich aufs Neue und setzt eine Menge des erwähnten braunen Pulvers als Bodensatz ab, und diese Trübung erneuert sich bey wiederholter Verdünnung und Abdampfung bis zur Erschöpfung. Man kann die Extrakte in bittere, zusammenziehende (adstringirende) und giftige eintheilen. Erstere sind z. B. enthalten im Wermuth, im Tausendguldenkraute, in der Wurzel des Enzians, dem Löwenzahn u. s. w., dann in der Aloë, der Koloquinte u. a. m. Alle diese werden als Arzneymittel benützt. Die zweyten finden sich in mehreren Rinden, Wurzeln, Blättern und deren Galläpfeln, Früchten u. s. w. Sie haben die wichtige Eigenschaften, sich mit dem Gewebe der thierischen Haut zu verbinden und diese dadurch zu verdichten und vor Verwesung zu schützen, oder, wie man gewöhnlich sagt, zu gerben, woher sie auch Gerbstoffe heissen. Am reichlichsten findet sich Gerbestoff in den Galläpfeln einiger Eichenarten, in unserer Eichenrinde, im Sumach (Rhus coriaria), in den Zweigen der Bärentraube, den Wurzeln der Tormentille und der Natterwurz u. s. w. Er dient zum Gerben, zur Bereitung der Dinte und zum Schwarzfärben. Auch die Rinden der Nadelhölzer liefern einen, durch manche chemische Eigenschaften jedoch verschiedenen und weniger ergiebigen Gerbestoff. Die giftigen Extrakte endlich,

welche in vielen sogenannten Giftgewächsen und zwar gewöhnlich in der ganzen Pflanze enthalten sind, äußern bey Menschen und Thieren die nachtheiligsten Wirkungen. Viele derselben veranlassen, wenn sie genossen werden, je nach der Quantität, Hitze, Schwindel, Raserey, Zuckungen oder Gefühllosigkeit, betäubenden Schlaf und endlich den Tod. Diese nennt man betäubende oder narkotische Gifte, und die Zahl der Pflanzen, welche sie enthalten, ist sehr groß. Bey uns z. B. sind der Eisenhut, die Tollkirsche, das Bilsenkraut, der Stechapfel u. s. w. (siehe unten) vorzüglich giftig, dagegen aber auch in der Hand des erfahrnen Arztes als kräftige Heilmittel höchst wirksam. Andere Giftgewächse äußern die tödtlichen Wirkungen ihrer Extracte vorzüglich dann, wenn letztere bey Verwundungen unmittelbar mit dem Blute sich vermischen. Solche, die von wilden Völkern vorzüglich zur Vergiftung ihrer Pfeile und Wurfspieße benützt werden, sind das Upasgift in Asien und das Urari in Amerika, welche nach der kleinsten Verwundung in kurzer Zeit mit allen Erscheinungen des Starrkrampfes tödten. In letzteren scheinen jedoch eher eigene Pflanzenbasen, als Extraktivstoffe wirksam.

11) Mark, Holz, Pflanzenfaser und Rinde. Sie bilden zusammen das feste Gerüst oder Gerippe der Pflanze. Ueber ihren Bau ist schon oben (§. 8.) gesprochen worden. Das trockne Mark ist sehr leicht, brennt am Lichte, löst sich in Salpetersäure zu Kleesäure auf. In allen Alkalien, Weingeist und fetten und flüchtigen Oelen ist es unauflöslich. Das Holz ist seinem Gewichte und seiner Farbe nach bey verschiedenen Arten verschieden, ja selbst bey derselben Art gemäß Alter und Boden veränderlich. Im Wasser schwimmt es nur, insoferne es in seinen Poren viel Luft enthält, und geht

zuletzt, wenn diese Luft ausgetrieben wird, unter, weil es an sich schwerer ist (luftfreyes Tannenholz wiegt gegen Wasser 1,46, und Buchenholz 1,53). Das Verhalten des Holzes im Feuer und all die wichtigen Produkte, welche sich unter verschiedenen Umständen dabey bilden können, sind bekannt. An der Luft wird es nach und nach zerstört, und verwandelt sich an der Oberfläche in einen weißgrauen abwitternden Ueberzug, wie z. B. an Planken zu sehen ist, im Innern aber in eine braune oder seltner weiße, bröckliche, zuletzt sich pulvernde Masse. Unter Wasser dauern manche Hölzer Jahrtausende lang, wie z. B. Eichen- und Erlenholz. So sagt man, daß Venedig auf einem Roste von Erlenholz stehe. Schwefelsäure verwandelt das Holz in Gummi und durch Verdünnung und Kochen mit Wasser in Traubenzucker; Salpersäure zerstört und ändert es zuletzt in Kleesäure um. Bey den krautigen Pflanzen finden sich statt des Holzes nur die bald spröden, bald zähen Bastfasern, welche der Gegenstand mannigfacher Benützung zu Geweben, zu Papier u. s. w. sind. In chemischer Beziehung verhalten sie sich, wie das Holz. Die Zellenmasse der Schwämme wird unter dem Namen Fungin unterschieden. Die Rinde enthält, vorzüglich wenn sie, wie bey der Korkeiche, an den jungen Trieben des Maßholders und der Korkulme u. s. w. zu einer eigenen elastischen feinzelligen Masse, dem Korke, verdickt ist, eine eigene Säure, die Korksäure. Die Oberhaut hat manchmal, vorzüglich bey Gräsern und einigen Palmen, z. B. beym spanischen Rohre (Calamus Rotang und Chamaerops excelsa) eine sehr große Menge (bis 90 Procent) Kieselerde.

12) Außer diesen angeführten gibt es noch eine Menge Stoffe, welche minder allgemein im Pflanzen-

reiche verbreitet, oft nur das Eigenthum einzelner Gattungen und Arten sind. Hieher gehören zunächst die sogenannten Gummiharze, so genannt, weil sie meistens Gummi und Harz zugleich enthalten, welche als Milchsäfte in eigenen Gefässen in der lebenden Pflanze aufbewahrt sind, wie z. B. die weiße Milch des Mohns und die gelbe des Schöllkrautes. Getrocknet bilden sie eine meistens bräunliche, ziemlich weiche Masse, welche sich des Harzes wegen im Wasser und des Gummi wegen im Weingeist nur unvollständig zu einer Milch auflöst. Nicht selten ist ihnen flüchtiges Oel, scharfer oder giftiger Stoff u. s. w. beygemischt. Solche Gummiharze sind das Ammoniakgummi, die Assa fötida, das sehr scharfe und giftige Wolfsmilchsharz, das Gummigutt, zugleich als gelber Farbstoff, und in der Heilkunde angewendet, die Myrrhe und der Weihrauch, das Opium oder der eingedickte Milchsaft des Mohns (Papaver somniferum), ein betäubendes, in größeren Gaben tödtliches, aber für die Heilkunde höchst wichtiges Extrakt, welches im Orient von vielen Völkern genossen wird, um sich zu berauschen, u. a. m. Ein eigener Stoff mancher Pflanzen ist ferner das Kautschuck oder das elastische Gummi, welches in Asien und Amerika als Milchsaft von mehreren Bäumen (vorzüglich von Hevea elastica) gewonnen, auf meistens flaschenförmige thönerne Formen gestrichen und am Feuer getrocknet wird, worauf es eine fast lederartige, höchst dehnbare, in Wasser und Weingeist unauflösliche Masse bildet, die mannigfache Benutzung gewährt.

Schließlich ist hier noch der Farbstoffe zu erwähnen, welche aus dem Pflanzenreiche kommen. Sie sind sehr verschiedener Art und kommen nur darin alle überein, daß sich ihre Farben von Chlor und gewöhnlich auch ziemlich bald vom Sonnenlichte oder von einer hohen Tem-

peratur unwiederbringlich zerstören lassen. Außerdem erscheinen sie bald harzartig, extraktartig u. s. w. Als besonders wichtig lassen sich aufführen: a) Rothe Farbstoffe, die Wurzel des Krapps oder der Färberröthe (Rubia Tinctorum), in Asien und Europa kultivirt; die Blumenkronen des Saflors (Carthamus tinctorius), an gleichen Orten gebaut; das Fernambuck- und Brasilienholz (Caesalpinia echinata und Sapan) aus Südamerika; das Campechen- oder Blauholz (Haematoxylon campechianum) ebendaher; die Orseillenflechte (Roccella tinctoria) aus Südeuropa und Afrika. b) Gelbe Farbstoffe sind Quercitron, die Rinde einer Eiche (Quercus tinctoria) aus Nordamerika; Gelbholz (Morus tinctoria) aus Asien, Wau (Reseda luteola), welcher bey uns wild wächst; Orlean, der Samenmantel an dem Samen des Rukubaumes (Bixa Orellana) im warmen Amerika; Safran, die Narbe eines Zwiebelgewächses (Crocus sativus) in Europa. c) Grüne Farbstoffe werden meistens erst durch Mischung gelber und blauer oder durch Veränderung von solchen mittelst chemischer Operationen dargestellt. d) Blaue Farbestoffe, Indigo im Blattgewebe mehrerer Pflanzen, vorzüglich aus dem Geschlechte Indigofera (I. tinctoria, Anil u. s. w.) und aus Waid (Isatis tinctoria). Er bildet sich aber erst aus dem wässrigen Aufguß der Pflanzen durch den Zutritt des Sauerstoffgases aus der Luft. Sein Verbrauch ist außerordentlich groß, da er der einzige haltbare blaue Farbstoff aus dem Pflanzenreiche ist. Aus mehreren Blumen, z. B. aus der Schwertlilie, der Kornblume werden zwar blaue Farben dargestellt, sie sind aber nicht dauerhaft.

Die übrigen, sehr zahlreichen in einzelnen Pflanzen entdeckten Stoffe oder Stoffverbindungen, so wie die zum Theil höchst wichtigen Producte, welche aus den hier abgehandelten durch Veränderung und Zersetzung, durch Gährung, Verbrennung u. s. w. auf mancherley Art gewonnen werden, können hier keine weitere Erörterung finden.

## §. 19. Von der künstlichen Vermehrung und Veredlung der Gewächse.

Alle Gewächse, welche sich dem Menschen nützlich erweisen, sucht derselbe dadurch in seine Nähe zu ziehen und sich ihres Besitzes zu versichern, daß er sie künstlich erzieht oder anbaut. Die Art des Anbaues ist aber darnach verschieden, ob man nur die Pflanze in derselben Form und mit denselben Eigenschaften, wie sie wild wächst, in möglich großer Menge auf kleinem Raume erziehen will, oder ob man zugleich gewisse Abweichungen von ihrem wilden Zustande, oder Mißwüchse, durch welche sie erst für den Menschen wichtig wird, hervorbringen oder erhalten will. Zu ersterem genügt jedes Mal, sie unter den Umständen anzubauen, welche ihr rücksichtlich des Klima's, Bodens, der Feuchtigkeit u. s. w. am meisten entsprechen. Bey letzterem kömmt aber auch noch der Umstand in Betracht, daß die gewünschten Abweichungen oder Mißwüchse sich bey der Fortpflanzung durch Samen sehr oft nicht erhalten, indem die jungen Pflanzen wieder zu der wilden Grundform der Art zurückkehren, und es deßhalb nöthig wird, lediglich durch Theilung der bereits vorhandenen Individuen ihre Anzahl zu vermehren. Dieses geschieht entweder, indem man zum selbstständigen Wachsthum geeignete Theile, Wurzelstücke,

Zweige, Knospen, vom Mutterstamme trennt und als eigene Stöcke in der Erde sich bewurzeln läßt, oder indem man sie auf verwandte Pflanzen übeträgt und auf ihnen fortwachsen macht. Auf diese Weise unterscheiden sich in der Kultur Anbau, Vermehrung und Veredlung.

Bey dem Anbau genügt es, die Pflanze in diejenige äußere Lage zu bringen, welche ihr Gedeihen, oder noch mehr, die von uns gewünschte Art des Gedeihens am meisten fördert. Außer dem Klima haben in dieser Beziehung Bodenmischung und Befeuchtung den größten Einfluß. Im Allgemeinen gedeihen die Pflanzen um so besser, je mehr Dammerde dem Boden beygemischt ist, und je weiter diese fruchtbare Bodenschichte in die Tiefe reicht. Diese Dammerde oder der Humus entsteht aus durch Fäulniß zersetzten Pflanzen- und Thierresten. Im wilden Zustande ersetzt sich alljährlich der von den Pflanzen verzehrte Humus wenigstens zum Theil durch den Abfall des Laubes, der Zweige u. s. w., und es ergibt sich daraus die Schädlichkeit des Laub- oder Streurechens, welches diesen Ersatz aufhebt und nothwendig allmälige Verschlechterung des Bodens herbeyführt. Auf angebauten Gründen, wo der Verbrauch an Nahrung der Pflanzen noch größer ist, und wenig oder gar keine Abfälle vorkommen, muß der verzehrte Humus künstlich wieder ersetzt werden. Da aber die Pflanze nur diejenigen Humustheile aufnehmen kann, welche in Wasser sich auflösen, so muß vor allem getrachtet werden, gerade diese auf mancherley Weise zu vermehren. Dieses geschieht theils durch fleißiges Umarbeiten und Auflockern des Bodens, wo dann die Luft die unauflöslichen Humustheile zersetzt und für die Pflanzen aufnehmbar macht; theils durch Beymischung fremder Stoffe, Erdarten, Salze

u. s. w., welche entweder die Dammerde lediglich auflockern und für Luft und Wasser durchdringbarer machen, oder auch lösbare Humussalze aus den bisher unauflöslichen Humustheilen bilden; theils endlich durch Zumischung vegetabilischer und thierischer Reste, welche viel neuen löslichen Humus mitbringen. Daher wird ein Acker wieder fruchtbarer, wenn er ein Jahr lang unangebaut (brach) liegt, weil neue Humustheile während dessen in ihm auflöslich geworden. Daher kann auch durch unvorsichtiges (besonders zu tiefes) Pflügen ein Grundstück völlig unfruchtbar gemacht werden, insofern eine Erdschichte dadurch in die Höhe kömmt, welche die Löslichkeit des Humus hindert. Ebenso enthalten unsere Torfmoore sehr viel Humus, aber er ist größtentheils nicht löslich, sondern besteht aus kohliger oder aus saurer Dammerde, von welchen erstere nur für gewisse Pflanzen, z. B. Halbgräser u. dgl., letztere für gar keine gedeihlich ist. Vorzügliche Reitzmittel zur Verbesserung des Bodens sind außer den gewöhnlichen Düngerarten, Kalk, Gyps, Mergelarten, Asche, Urinpulver, Knochenmehl u. s. w. Von der Art ihrer jedesmaligen Anwendung kann hier nicht weiter die Rede seyn.

Jede Pflanze verlangt ein bestimmtes Quantum von Humus, wenn sie nach Wunsch gedeihen soll. In der Regel wollen diejenigen fruchtbareren Boden, welche viele Samen bringen sollen, wie z. B. die Getraidearten, während Knollen- und Rübengewächse auf magerem Erdreiche besser gedeihen. Die der Dammerde beygemischten Erdarten, z. B. Quarzsand, Thonerde u. s. w. haben besonders dadurch auf die Vegetation noch bedeutenden Einfluß, daß sie als Bindemittel die Dichtigkeit und Zähigkeit oder Lockerheit des Bodens, und damit zum Theil seine Fähigkeit bestimmen, Wasser längere oder kürzere

Zeit zu behalten, Umstände, welche für die Entwickelung und Befestigung der Wurzelkrone von der größten Wichtigkeit sind.

Die Vermehrung der Pflanzen durch Theilung beruht auf der Fähigkeit der meisten Gewächse, an den Verzweigungen ihres Stammes unter günstigen Umständen Wurzeln, oder, wiewohl seltner, an den Wurzeln Knospen bilden zu können. Der Stamm und seine Aeste treiben am liebsten Wurzeln an und in der Erde, die Wurzel dagegen Knospen am Lichte. Manche Bäume treiben aber auch von beträchtlicher Höhe herab sogenannte Luftwurzeln (sieh §. 7.). Jeder solche mit Wurzeln versehene Zweig oder jede mit Knospen begabte Wurzel kann vom Mutterstamme getrennt werden, und behält dann auch als besondere Pflanze alle die Eigenthümlichkeiten, durch welche dieser allenfalls von der wildwachsenden Grundform seiner Art abwich. Daher ist die Vermehrung der Pflanzen durch Theilung für die Kultur höchst wichtig, indem sich auf diesem Wege alle Spielarten unverändert erhalten, welche bey der Fortpflanzung durch Samen wieder verschwinden würden, ja indem so auch die bekannter Maaßen (siehe §. 12.) der Entwickelung keimbarer Samen unfähigen Bastardpflanzen fortpflanzbar sind. Die auf solchem Wege gewonnenen Pflanzen haben überdieß den Vortheil, daß sie in kürzerer Zeit blühen, als aus Samen gezogene, weil ihnen das auf der Mutterpflanze vor der Trennung verlebte Alter zu Gute kommt. Man kann sie ihrer Entstehung nach in zwey Klassen theilen:

1) In Bruten, Stengel- und Wurzelsprossen, wie sie bey verschiedenen Pflanzen freywillig und jedesmal hervorgebracht werden. Hieher gehören

zuerst die unterirdischen Knollen (verdickte Zweigstücke) der Kartoffel, die Bruten der Zwiebeln, die Zwiebeln in den Blattachseln der Lilien und zwischen den Blüthen verschiedener Laucharten. Alle diese sind, wie schon oben erwähnt worden, einzeln oder gesellig stehende, nach Art der Samen mit einer großen Menge von Schleim und Stärkmehl versehene Knospen, welche sich freywillig vom Mutterstamme trennen, bevor sie Wurzeln machen, und längere Zeit keimfähig aufbewahrt werden können. Bey der Kartoffel und der knolligen Sonnenblume, wo mehrere Knospen oder Augen auf einem Knollen stehen, erwächst, wenn man diesen theilt, aus jedem Auge eine Pflanze. Ferner sind hieher zu rechnen die ober- und unterirdischen wurzelnden Verzweigungen des Stammes, welche sich gar nicht (außer durch Gewalt) oder erst dann von ihm lösen, wenn sie bereits Wurzel geschlagen haben. Solche sind z. B. die Ausläufer der Erdbeeren, die unterirdischen Sprossen der Quecke (Triticum repens) und der Ackerscharte, wodurch letztere zu so gefährlich wuchernden Unkräutern werden, die sogenannten Schuppen- und Zahnwurzeln u. s. w. Endlich gehören hieher die ächten, rübenartig verdickten Wurzeln mancher Gewächse, welche, wie bey den als Zierpflanzeu bekannten Georginien, selbstständig neue Knospen bilden.

2) In Ableger und Stecklinge, welche jedesmal nur durch zufällige Umstände, die der Mensch allerdings herbeyführen kann, zu eigenen Stöcken werden. Wie wir gesehen haben, treiben die Zweige der meisten Holzpflanzen, in die Erde gebracht oder mit Erde bedeckt, eigene Wurzeln. Bey denjenigen, welche diese Eigenschaft in höherem Grade besitzen, werden die Zweige nur abgeschnitten und in die Erde gesteckt, wo sie dann, vorzüglich aus den Rändern der Wundfläche,

oder auch seitlich aus der Rinde ihre Wurzeln treiben. Sehr vortheilhaft ist dieses Verfahren besonders bey denjenigen, welche auch noch an älteren, 5- bis 6jährigen Zweigen Wurzeln machen, wie z. B. bey Pappeln und Weiden, weil auf diese Weise viel Zeit gewonnen wird. Am sichersten schlagen im Allgemeinen aber zweyjährige Zweige an. In einigen Fällen bewurzeln sich auch einjährige Zweige, ja sogar einzelne Blätter, wie z. B. bey dem Pomeranzenbaum. Man nennt dieses Verfahren Vermehrung durch Stecklinge oder durch Steckreiser. Bey andern, welche minder leicht an den Zweigen wurzeln, trennt man diese nicht sogleich von der Mutterpflanze, sondern umgibt sie mit befeuchteter Erde, oder biegt sie an einer Stelle unter den Boden und läßt sie in dieser Lage so lange, bis sie hinreichend Wurzeln gefaßt haben. Man pflegt gewöhnlich den Zweig an der Stelle zur Hälfte zu durchschneiden, oder mit feinem Drahte zu schnüren, um eine Wunde oder einen Stillstand des absteigenden Saftes zu bewirken und dadurch die Wurzelung zu beschleunigen. Dieses Verfahren heißt Vermehrung durch Ableger oder durch Absenker.

Die Vermehrung durch Veredelung beruht auf der Eigenschaft der meisten Holzgewächse, unter günstigen Umständen an verwundeten Stellen mit andern ihres gleichen zu verwachsen, so daß auf diese Weise ganze Zweige oder einzelne Knospen von einem Stamm auf den andern übergetragen und daselbst zum Fortwachsen gebracht werden können. Diese Uebertragung gelingt jedoch nur bey Spielarten, oder zunächst verwandten Arten derselben Gattung, welche in der Beschaffenheit ihrer Säfte, in der Holz- und Rindenbildung sich nahezu gleich kommen; mißlingt aber jedenfalls bey einander fremden oder nur entfernter verwandten Pflanzen. Sie hat,

außer dem gleichen Vortheile mit der Theilung, daß Spielarten aller Art auf diese Weise bleibend gemacht und fortgepflanzt werden können, auch noch den, daß durch den wechselseitigen Einfluß, welchen die in Verbindung gebrachten Pflanzen auf einander ausüben, eine Menge beliebiger Abstufungen in dem neu erzielten Gewächse hervorgebracht werden können. Man wendet sie vorzüglich in der Obstbaumzucht an. Der Stamm, welcher veredelt wird, heißt der Wildling oder Wildstamm. Er ist meistens aus Samen gezogen und bedarf eben deßhalb vorzüglich der Veredlung, weil er mehr oder minder wieder die Natur der wilden Stammart angenommen hat. Die überzutragenden Zweige oder Knospen heissen Edelreiser oder Edelaugen. Der günstige Erfolg jeder Veredlung hängt vorzüglich von einer richtigen Wahl des Wildstammes und des Edelreises ab. Die Spielarten oder Arten, welche man verbinden will, müssen, abgesehen von ihrer Verwandtschaft, ohne welche ohnedieß keine Verwachsung statt hat, auch in ihrer Lebensdauer, in der Schnelligkeit ihres Wachsthumes, in der Größe, welche sie erreichen, in ihrer Empfindlichkeit gegen klimatische Einflüsse, in der Zeit, wann sie blühen und ihre Früchte reifen, in gewissen Beziehungen zu einander stehen, welche sich nach den jedesmaligen Absichten rücksichtlich des Baumes, den man erzielen will, ob dieser z. B. ein Zwerg- oder Spalierbaum, Hochstamm, Früh- oder Spätobst seyn soll, ob er in's freye Feld taugen oder im Gartenschutz stehen soll u. s. w., vielfach abändern. Hievon muß in der Obstbaumzucht ausführlicher die Rede seyn. Die vorzüglichsten Arten der Veredlung sind:

1) Veredeln durch Edelreiser, und zwar entweder, indem man das Edelreis sogleich von dem Mutterstamm abschneidet, auf den Wildstamm überträgt, und

daselbst festwachsen läßt, Pfropfen, oder indem man Edelreis und Wildling auf ihren Stämmen in Verbindung bringt, und ersteres erst dann von der Mutterpflanze trennt, wenn es auf dem Wildstamme bereits fest gewachsen ist, Absäugen, oder Ablactiren.

Das Ablactiren kann natürlich nur geschehen, wenn Mutterstamm und Wildling nahe genug beysammen stehen. In diesem Falle werden das Edelreis und der Wildstamm auf eine, den Regeln der Kunst entsprechende Weise angeschnitten, die Schnittflächen beyder in genaue Berührung gebracht und das Ganze sodann sorgfältig verbunden, bis die Verwachsung eingetreten ist. Sodann wird das Edelreis entweder vom Mutterstamm getrennt, oder man läßt es mit demselben in Verbindung, wodurch allerley Gartenspielereyen, ja sogar durch Vereinigung mehrerer Stämme und an mehreren Stellen über's Kreuz ober einander, natürliche Gitterzäune hervorgebracht werden. Bey dieser Art der Veredlung, wie bey allen andern hängt das Gelingen vorzüglich von der Sorgfalt des Verfahrens, der Reinheit des Schnittes an der Wunde, der Gleichförmigkeit und genauen Vereinigung der Wunden, so daß Holz auf Holz, Rinde auf Rinde völlig passen, von der Dichtheit und Haltbarkeit des Verbandes u. s. w. ab. Die beste Zeit zum Ablactiren ist im Frühjahre, vor dem Ausschlagen der Blätter, und beym zweyten Safttriebe in der ersten Hälfte des Sommers.

Das Pfropfen oder Pelzen geschieht auf verschiedene Weise, indem man das keilförmig zugeschnittene untere Ende des Edelreises in eine passende Spalte des Wildlings bringt und daselbst anwachsen macht. Man pfropft in den ganzen Spalt, wenn man das Edelreis in eine Spalte senkt, die durch den ganzen Querdurch-

messer des Wildlings reicht, oder in den halben Spalt, wenn der Wildstamm nur an der einen Seite, etwa bis an die Mitte, zur Aufnahme des Edelreises gespalten wird, oder zwischen die Rinde, indem das Edelreis nur zwischen das Holz und die sorgfältig an der Stelle gelöste Rinde des Wildstammes eingeschoben wird. Das Kopuliren unterscheidet sich nur dadurch von dem Pelzen, daß man Edelreis und Wildstamm auf ganz gleichmäßige Weise schräg zuschneidet und die schrägen Wundflächen in genaue Verbindung bringt. Die beste Zeit für die verschiedenen Arten des Pfropfens ist das Frühjahr, wenn der Saft des Wildstammes in Bewegung kömmt. Frühtreibende Bäume, wie z. B. Pfirsiche, Aprikosen und überhaupt alles Steinobst, müssen natürlich früher veredelt werden, als das später ausschlagende Kernobst.

2) Das Veredeln durch Edelaugen, Okuliren oder Aeugeln geschieht auf folgende Weise: Man löst von dem Edelreis eine Knospe oder ein Auge mit dem dasselbe zunächst umgebenden Rinden = und Splintstückchen (gewöhnlich in Gestalt eines länglichen, an einem Ende abgestutzten Schildchens) sorgfältig ab. Sodann wird an einer passenden Stelle des Wildstammes durch einen Quer= und Längsschnitt die Rinde ungefähr in Gestalt eines T aufgeschnitten und an den Seiten so weit vom Holze gelöst, daß das Schildchen des Auges darunter Platz hat. Endlich wird das letztere so in die Wunde hineingeschoben, daß das Auge selbst aus der Längsspalte vorragt, die gelösten Rindenränder aber das Schildchen bedecken wird und dann das Ganze sorgfältig verbunden, doch so, daß das Auge frey bleibt. Man unterscheidet das Okuliren auf das treibende oder wachende Auge, welches entweder gleich im Frühjahre

oder um Johanni geschieht, wobey das Edelauge gewöhnlich noch in demselben Sommer sich zum Zweige entwickelt, und auf das schlafende Auge, was vom Ende Juli an den ganzen Sommer und Herbst, so lang sich die Rinde gut vom Holze löst, vorgenommen werden kann, wo dann das Auge erst im nächsten Frühjahre austreibt. In rauhen Gegenden ist letzteres Verfahren vorzuziehen, weil man dabey vor Frostschaden sicherer ist.

Alle andern Veredlungsweisen, deren es noch eine große Menge gibt, sind nur mehr oder minder verkünstelte Abstufungen der hier angegebenen und gewähren keine besondern wesentlichen Vortheile.

Das genauere Verfahren bey den Veredlungsarten, so wie alles, was außerdem für Vervollkommnung und Fruchtbarkeit der angebauten Gewächse durch Zucht und Pflege gethan werden kann, muß in der Lehre von der Baumzucht und vom Garten- und Feldbau erörtert werden.

## §. 20. Kurze Uebersicht der wichtigsten Pflanzen-Systeme.

Man zählt gegenwärtig bereits über hunderttausend bekannte Pflanzen und es unterliegt keinem Zweifel, daß sich diese Zahl noch mehr als verdoppeln wird, wenn wir einst auch die Gewächse aller der großen Erdstriche kennen werden, welche bisher theils völlig unzugänglich gewesen, wie z. B. der größte Theil von Asien und Afrika u. s. w., theils wenigstens in Beziehung auf ihre Vegetation noch nicht gehörig untersucht sind, wie selbst manche Theile des westlichen und südöstlichen Europa's. Um diese große Anzahl übersee-

hen, um jede einzelne Pflanze unterscheiden und zweckmäßig benennen zu können, war es nothwendig, die ganze Masse nach bestimmten Eigenschaften oder Kennzeichen, welche gewißen Gewächsen zukommen, den andern fehlen, zuerst in mehrere größere Abtheilungen oder Klassen (classes) zu sondern, diese sodann wieder in Unterabtheilungen oder Ordnungen (ordines) und die Ordnungen abermals in Gattungen (genera), welche endlich eine oder mehrere Arten (species) enthalten, zu trennen. Man bediente sich zu verschiedenen Zeiten zum Behufe solcher Eintheilungen oder Systeme sehr verschiedener Merkmale, indem man bald die Verschiedenheiten der Wurzel, bald die des Stengels, der Blätter, der Blumenkrone u. s. w. zu Grunde legte, überzeugte sich aber immer wieder, daß die so gewonnenen Merkmale theils zu wenig standhaft bey einer und derselben Pflanze, theils in vielen Fällen zu schwierig aufzusuchen oder auch zu wenig allgemein im Pflanzenreiche verbreitet seyen. Daher wurden alle die Systeme oder Methoden, welche die Botaniker des sechzehnten und siebenzehnten Jahrhunderts, z. B. Cäsalpin, die Gebrüder Bauhin, Ray, Rivin, Tournefort u. a. auf solche Weise gegründet hatten, immer wieder aufgegeben. Man gelangte jedoch durch diese verfehlten Versuche zu der Einsicht, daß nur die wesentlichen Blüthentheile, Staubgefäße nnd Pistill und die aus ihnen sich entwickelnden Früchte und Samen Kennzeichen von hinreichend allgemeiner Gültigkeit gewähren dürften, und suchte nun auf verschiedene Weise aus ihnen Eintheilungen abzuleiten.

Mit dem glücklichsten Erfolge versuchte dieses ein Schwede, Karl Linné *) indem er im Jahre 1734 ein

---

*) Karl Linné oder Linnäus, geboren den 23. May 1707

Pflanzensystem herausgab, welches seiner äußersten Einfachheit und der Leichtigkeit wegen, mit welcher man durch dasselbe die Namen der einzelnen Pflanzen auffindet, mit dem lebhaftesten Beifalle aufgenommen wurde, und bis auf den heutigen Tag sich wenigstens als das bequemste Pflanzenregister geltend erhalten hat.

Nach diesem System zerfällt das Gewächsreich in 24 Klassen.

In den ersten 23 Klassen stehen die Gewächse, welche sichtbare Blüthen, d. h. Staubgefässe uud Pi-

---

zu Rashult in der schwedischen Provinz Smoland, war der Sohn eines Predigers, welcher ihn anfangs gleichfalls zu seinem Stande bestimmte, später aber, als er hiezu keinen Beruf zeigte, das Schusterhandwerk erlernen lassen wollte. Ein Arzt in der Nähe, Rothmann, wurde jedoch auf den Knaben seiner Liebe zur Naturgeschichte wegen aufmerksam und verschaffte ihm Gelegenheit, Arzneykunde zu studieren. In der größten Dürftigkeit vollendete er seine Studien, erhielt endlich allmälig Unterstützung, sein Vaterland naturgeschichtlich zu bereisen, besuchte sodann Holland und England, und gab nun sein System der drey Naturreiche heraus. Die größte und bleibendste Anerkennung darin fand seine neue Methode, das Pflanzenreich einzutheilen und die einzelnen Pflanzen zu benennen, welche bald die allgemein herrschende wurde, und Linné, der unterdessen Professor der Pflanzenkunde an der Universität zu Upsala geworden war, als einen der scharfsinnigsten und kenntnißreichsten Naturforscher aller Jahrhunderte hervorhob. Bald sammelte sich um ihn eine Menge von Schülern aus allen Ländern, welche später zum Theil die entferntesten Weltgegenden bereisten und Linné ihre Entdeckungen mittheilten, der dadurch sein System immer mehr vervollständigen konnte. Der König von Schweden zeichnete ihn seinen Verdiensten gemäß auf alle Weise aus, erhob ihn in den Adelstand, gab ihm den Nordstern-Orden u. s. w. Er starb endlich den 8. Januar 1778.

stille tragen, oder die Phanerogamen (S. §. 10); in der letzten 24ten (Kryptogamie, (Cryptogamia) diejenigen, welche keine Blüthen, sondern nur Keimkörner bringen, die Kryptogamen (s. §. 15). Die Phanerogamen werden weiter eingetheilt in Zwitterblumen (1 — 20 Klasse) und in Einhäusige (21 Klasse, Monoecia), Zweihäusige (22 Klasse, Dioecia) und Polygamische (23. Kl., Polygamia). Die Bedeutung dieser Ausdrücke ist §. 10. S. 66 angegeben. Die Zwitterblumen haben nun Staubgefässe, welche entweder frey auf dem Blütheboden, dem Kelche oder der Blumenkrone stehen, oder welche entweder unter sich oder mit dem Pistill auf verschiedene Weise verwachsen sind (§. 12. S. 85, 87 und 88). Die mit dem Pistill verwachsenen bilden die 20te Klasse (Weibermännige, Gynandria). Die unter sich verwachsenen machen die 19te Klasse Verwachsen-beutlige, Syngenesia) aus; wenn sie an den Staubbeuteln, nicht aber an den Staubfaden zusammenhängen und zugleich viele Blumen in einem gemeinschaftlichen Kelche beysammen stehen. Die an den Staubfaden verwachsenen stehen in der 16 — 18ten Kl., je nachdem diese in einen Bündel, (S. S. 85) (16te Klasse, Einbrüdrige, Monadelphia), oder in zwei Bündel (17te Klasse, Zweibrüdrige, Diadelphia), oder in mehrere Bündel (18te Klasse, Vielbrüdrige Polyadelphia) verbunden sind. Unter denen mit freyen Staubgefässen werden die ersten eilf Klassen nach der Zahl der letztern bestimmt, nämlich Einmännige (Monandria), Zweimännige, (Diandria), Dreimännige (Triandria), Viermännige (Tetrandria), Fünfmännige (Pentandria), Sechsmännige (Hexandria) Siebenmännige (Heptandria) Achtmännige (Octandria) Neunmännige (Enneandria),

Zehnmännige (Decandria), Zwölfmännige (Dodecandria). In der 12ten und 13ten Klasse stehen diejenigen, welche 20 oder mehrere (oft bis über tausend) Staubgefässe haben, und zwar in der 12ten (Zwanzigmännige, Icosandria), wenn die Staubfaden auf dem Kelche oder der Blume und in der 13ten Klasse (Vielmännige, Polyandria), wenn sie auf dem Büthebodeu befestigt sind. Die 14te Klasse (Zweimächtige, Didynamia) enthält die mit 4 paarweise ungleichen zweimächtigen (S. S. 84) und die 15te (Viermächtige, Tetradynamia) endlich die mit sechs paarweise ungleichen viermächtigen (S. S. 85) Staubgefässen.

Die Ordnungen oder Unterabtheilungen dieser Klassen richten sich bey den Phanerogamen in der 1 — 13ten Klasse nach der Zahl der Griffel (S. S. 97), so daß die mit einem Griffel jedesmal als Einweibige (Monogynia) in der ersten Ordnung, die mit zweyen als Zweyweibige (Digynia) in der zweyten u. s. w. stehen. In der 16ten, 17ten, 18ten, 20ten, 21ten und 22ten Klasse richten sie sich nach der Zahl und Verwachsung der Staubgefässe; in der 23ten darnach, ob die Zwitter- und einhäusigen Blüthen auf demselben Stocke beysammen oder auf verschiedenen Stämmen stehen. Die 14te Klasse hat zwey Ordnungen. In der ersten stehen die sogenannten Nacktsamigen (Gymnospermia) mit 4 scheinbar nackten Samen im bleibenden Kelche, in der 2ten die mit deutlicher Kapsel oder Beerenfrucht versehenen, Bedecktsamige (Angiospermia). In der 15ten Klasse heißt die erste Ordnung Schötchentragende (Siliculosae), die 2te Schotentragende (Siliquosae) (S. S. 104). Die

19te Klasse endlich besteht aus 5 Ordnungen. In der ersten sind alle Blüthchen des gemeinschaftlichen Kelches sich gleich an Gestalt u. s. w., gleichförmige Syngenesie (Syngenesia Aequalis); in der 2ten, 3ten, 4ten sind die Blüthen des Strahles (S. S. 70) anders gestaltet als die der Scheibe, und zwar tragen in der 2ten die Strahlblumen fruchtbare Pistille ohne Staubfaden, die Scheibenblumen aber sind fruchtbare Zwitter, überflüssige Syngenesie (S. Superflua); in der dritten tragen die Strahlblumen weder Pistille noch Staubfaden, vergebliche Syngenesie (S. Frustranea); in der vierten tragen die Strahlblumen nur Pistille, die Scheibenblumen nur Staubgefässe, nothwendige Syngenesie (S. Necessaria); in der fünften endlich hat jedes Blüthchen noch eine besondere Kelchhülle um sich her, gesonderte Syngenesie (S. Segregata). Die Ordnungen der 24ten Klasse bestehen in den §. 15 angegebenen Familien.

So scharfsinnig und dabey leicht faßlich dieses System aber auch erscheint, so hat es dennoch ebenfalls bedeutende Mängel, in sofern die Zahl und Verbindung der Staubgefässe oft bey den verwandtesten Gewächsen abweicht und diese deßhalb dann von einander getrennt werden müssen, wie z. B. wirklich die einander so ähnlichen Gräser aus diesem Grunde in der 1sten, 2ten, 3ten, 6ten, 21sten, 22sten Klasse vertheilt sind, oder insofern die Zahl oft bey einer und derselben Art wechselt und ihre Stellung zweifelhaft macht. Deßhalben waren mehrere Botaniker, Adanson, die beyden Jussieu, Batsch, Sprengel u. a. bemüht, das Pflanzenreich auf eine andere Weise zu ordnen, indem sie zuerst immer die verwandten, d. h. sich ähnlichen Gewächse in soge-

nannte natürliche Familien zusammenstellten, und diese sodann in größere Klassen brachten, wobey zuletzt das ganze Gewächsreich nach der Beschaffenheit der Samen in drey große Gruppen, Akotyledonen, Monokotyledonen, Dikotyledonen (siehe Seite 27) sich theilt. Diese Methode hat wesentliche Vortheile besonders dadurch, daß alle Merkmale jeder Pflanze bey ihrer Stellung im Systeme berücksichtigt und nur verwandte einander genähert werden, und findet deßhalb immer größern Beyfall. Nur wird dadurch, daß die Zahl der Familien bereits gegen 300 angewachsen ist, das Auffinden einzelner Gewächse sehr erschwert, und der Anfänger thut wohl, sich zuerst nach Linnéischem Systeme die Kenntniß von einigen hundert Pflanzen zu verschaffen, um diese sodann als Muster und Beyspiele für die verschiedenen Familien benützen zu können.

# II.

# Angewandter Theil.

## §. 21. Aufzählung der Nutzgewächse.

Aus der großen Menge der bisher bekannten Gewächse heben wir nun diejenigen heraus, welche dem Menschen auf irgend eine Weise wichtig geworden sind; indem sie ihm entweder Nahrungsstoffe, Bau- und Brennmaterial darbieten, oder in den verschiedenen Gewerben ihre Benutzung finden, oder Heilkräfte besitzen, oder endlich wenigstens deßwegen genauer bekannt werden sollen, weil sie schädlich sind, und mit nützlichen Arten verwechselt werden können. Natürlich sind alle diese Pflanzen aber nach klimatischen Verhältnissen, nach der Höhe über dem Meere, der Bodenmischung, dem Grade der Feuchtigkeit u. s. w. auf bestimmte Verbreitungsbezirke beschränkt (sieh oben §. 3.). Die Getraidearten, Bauhölzer, Färbepflanzen, die Arzneymittel und Gewürze der heissen Zone sind von den bey uns wachsenden völlig verschieden, und können hier eben so wenig einheimisch gemacht werden, als die unsrigen in der Nähe der Pole gedeihen. Sie können deßhalb nie Gegenstände der vaterländischen Kultur werden, und eben darum verringert

(Zur Seite 171.)

# Tabellarische Uebersicht des Linnéischen Pflanzensystemes.

| | | | | | Klassen. |
|---|---|---|---|---|---|
| Alle Pflanzen haben | sichtbare Blüthen | Zwitterblumen | Staubgefässe alle frey | Unter sich gleich oder abwechselnd ungleich. | Eines . . . . . I. Einmännige (Monandria). |
| | | | | | Zwey . . . . . II. Zweymännige (Diandria). |
| | | | | | Drey . . . . . III. Dreymännige (Triandria). |
| | | | | | Vier . . . . . IV. Viermännige (Tetrandria). |
| | | | | | Fünf . . . . . V. Fünfmännige (Pentandria). |
| | | | | | Sechs . . . . . VI. Sechsmännige (Hexandria). |
| | | | | | Sieben . . . . . VII. Siebenmännige (Heptandria). |
| | | | | | Acht . . . . . VIII. Achtmännige (Octandria). |
| | | | | | Neun . . . . . IX. Neunmännige (Enneandria). |
| | | | | | Zehn . . . . . X. Zehnmännige (Decandria). |
| | | | | | Zwölf bis zwanzig . . . XI. Zwölfmännige (Dodecandria). |
| | | | | | Mehr als 20 auf dem Kelche . . . XII. Zwanzigmännige (Icosandria). |
| | | | | | Mehr als 20 auf d. Blüthenboden . . . XIII. Vielmännige (Polyandria). |
| | | | | paarweise ungleich | 2 länger, 2 kürzer . . . XIV. Zweymächtige (Didynamia). |
| | | | | | 4 länger, 2 kürzer . . . XV. Viermächtige (Tetradynamia). |
| | | | Staubgefässe verwachsen | an den Staubfaden | in einen Körper . . . . XVI. Einbrüdrige (Monadelphia). |
| | | | | | in zwey Körper . . . . . XVII. Zweybrüdrige (Diadelphia). |
| | | | | | in mehrere Körper . . . XVIII. Vielbrüdrige (Polyadelphia). |
| | | | | an den Staubbeuteln . . . . . XIX. Verwachsenbeutlige (Syngenesia). | |
| | | | | mit dem Fruchtknoten . . . . . XX. Weibermännige (Gynandria). | |
| | | getrennten Geschlechtes | . . . . . | Beyde auf demselben Stamme . . . . . XXI. Einhäusige (Monoecia). | |
| | | | | Beyde auf verschiedenen Stämmen . . . XXII. Zweyhäusige (Dioecia). | |
| | | Bald Zwitter, bald getrennten Geschlechtes . . . . . XXIII. Polygamische (Polygamia). | | | |
| keine sichtbaren Blüthen . . . . . XXIV. Blüthenlose (Cryptogamia). | | | | | |

sich auch ihre Wichtigkeit für uns in Vergleichung mit denjenigen, welche ihrer Natur nach dem Anbau in unsern Gegenden zugänglich sind. Jedem Lande ist die Kenntniß derjenigen Gewächse, welche innerhalb seiner Gränzen mit Vortheil angebaut werden können, am wichtigsten. Daher beschränken wir uns in der nachfolgenden Aufzählung auf die in Deutschland wild wachsenden, oder kultivirbaren Nutzpflanzen, und führen von den ausländischen nur die wichtigsten in Kürze auf. Die anliegende Tabelle dient zur Erleichterung der Uebersicht des dabey zum Grunde gelegten Linnéischen Systemes.

## §. 22. Erste Klasse.

### Einmännige (mit einem Staubfaden).

Anmerkung. Die erste Klasse des Linnéschen Systemes enthält nur eine geringe Anzahl von Pflanzen, und unter diesen wächst keine bey uns wild, welche besondere Beschreibung als Nutzpflanze verdiente. Beyspiele der Klasse liefern für die erste Ordnung mit einem Griffel der Tannenwedel (Hippuris vulgaris), welcher in Sümpfen wächst; für die zweyte mit 2 Griffeln der Erdbeerspinat (Blitum virgatum).

In heissen Ländern in der Nähe des Aequators kommt die Familie der Würzschilfe (Scitamineae) vor, welche manche als Gewürz-, Arzneymittel- und Farbstoffe übliche Pflauzen enthält. Hieher gehören der Ingwer (Zingiber officinale) und die Zittwerwurzel (Amomum Zedoaria), deren knotiger Wurzelstock als Gewürz und Arzney dient; die Gelbwurzel (Curcuma longa) als gelber Farbstoff; die Kardamomen-Arten (die Samen von Amomum Cardamomum u. a.), die Paradieskörner, der Galgant u. s. w.

## §. 23. Zweyte Klasse.

### Zweymännige (mit 2 Staubfaden).

#### Erste Ordnung. Einweibige (mit einem Griffel).

1. Die Esche (**Fraxinus excelsior**). Die Blumen haben weder Kelch noch Blumenkrone, sondern bestehen nur aus 2 Staubfaden und einem Fruchtknoten, welcher sich später zu einer länglichen dünnen einsamigen Flügelfrucht ausbildet. Die Esche ist einer unsrer ansehnlichsten Bäume, sie kann 150 Jahre alt und bis 100′ hoch werden. Die Blätter stehen gegenüber, sind ungleich gefiedert und bestehen aus 7 — 11 ey-lanzettförmigen, sägezähnigen Blättchen. Die Blüthen kommen im Anfange May vor den Blättern, die Frucht reift im Oktober. Das weisse, am Kern gelblich geflammte Holz der Esche wird seiner Festigkeit, Zähigkeit und Dauerhaftigkeit wegen von Wagnern, Drechslern und überhaupt zur Verfertigung vieler Geräthschaften sehr gesucht, und der Baum verdiente um so mehr allgemeine Anpflanzung, als auch sein Laub, frisch und trocken, für Rindvieh, Schafe und Ziegen vortreffliches Futter gibt. Zu diesem Zwecke pflückt man dasselbe Ende August, oder haut alle 6 — 7 Jahre zu dieser Zeit die Seitenzweige ab, und trocknet sie mit den Blättern als Winterfutter. In Gärten hat man eine Spielart des Baumes mit abwärts, gegen den Boden wachsenden Aesten. Einige andere Eschenarten in Südeuropa liefern die als Arzneymittel bekannte Manna.

2. Der Oelbaum (**Olea europaea**). Kelch 4zähnig, Blume 4theilig. Frucht eine fleischige Steinfrucht mit hartem, 1 — 2samigem Steinkerne. Ur-

sprünglich ist er in Asien zu Hause, wird aber jetzt im ganzen warmen Europa häufig gepflanzt. Der Oelbaum gedeiht im Freyen erst jenseits des Alpengebirges. Obgleich nicht sehr groß, erreicht er doch ein sehr hohes Alter. Seine Blätter sind gegenüber stehend, ganzrandig, oben grün, unten silberglänzend, fast wie Weidenblätter und fallen im Winter nicht ab. Die kleinen weissen Blüthen stehen in Trauben in den Blattwinkeln. Die Früchte (Oliven) sind länglich, dunkelgrün oder schwärzlich, und enthalten in einem sehr herben öligen Fleische einen sehr harten Steinkern. Aus dem Fleische wird das Olivenöl (Provenceröl, Baumöl) gepreßt, welches zum Kochen, zur Oelseife u. s. w. so vielfache Anwendung findet. Auch werden die Früchte, im Salzwasser gebeizt oder auch roh, gegessen. Das harte, gelb und grünlich geflammte Holz dient zu feinen Dreharbeiten.

3. Der Liguster oder Hartriegel (Ligustrum vulgare). Kelch 4zähnig, Blume trichterförmig, 4spaltig. Frucht eine kugelige, 2 — 4samige Beere. Der Liguster ist ein nicht gar großer Strauch mit gegenüber stehenden elliptischen, ganz randigen, glänzend dunkelgrünen Blättern, die oft im Winter nicht abfallen. Die weissen Blüthen kommen in sehr dichten Rispen im Juny und July aus dem Ende der Zweige. Die erbsengroßen, kohlschwarzen Beeren mit trocknen violettem Fleische reifen im Oktober und bleiben über Winter stehen. Sie sind nicht genießbar. Das gelbliche, harte und zähe Holz dient sehr gut zn Dreh- und Schnitzarbeiten, Schusterpflöcken u. s. w. Auch benützt man den Strauch zu lebendigen Hecken. In manchen Jahren finden sich die spanischen Fliegen sehr häufig auf ihm ein.

4. Der Flieder (Syringa vulgaris). Kelch

4 zähnig, Blume trichterförmig mit 4 theiligem, abstehendem Saume. Frucht eine 2 fächrige, 2 klappige Kapsel, 4 geflügelte Samen enthaltend. Der schöne große, oft baumartige Strauch ist in den Gebirgen Asiens zu Hause, wird aber bey uns als Ziergewächs seiner sehr wohlriechenden großen violetten oder weissen Blüthenbüschel wegen sehr häufig zu Lauben oder sonst in Gärten und an Hecken gezogen. Er blüht im May. Das schöne und feste Holz wird von Tischlern und Drechslern verarbeitet.

Die vier hier aufgeführten Holzgewächse gehören zu der Familie der jasminartigen Gewächse (Jasmineae).

5. Der Rosmarin (Rosmarinus officinalis). Blume rachenförmig, mit 2 theiliger Oberlippe. Vier scheinbar unbedeckte Samen im offenen Kelche. Ein kleiner Strauch, ursprünglich in Italien zu Hause, aber bey uns häufig in Gärten gezogen, mit ausdauernden schmalen, oben dunkelgrünen, unten weißlichen Blättern. Die blaßblauen Blumen kommen im May gegen das Ende der Zweige hin in lockeren Trauben zum Vorschein. Das gewürzhafte Kraut, welches ein flüchtiges Oel enthält, dient als Arzneymittel. Mit der folgenden Gattung gehört er zur natürlichen Familie der Lippenblumen (Labiatae).

6. Der Salbey (Salvia officinalis). Blume rachenförmig mit gewölbter Oberlippe. Staubbeutel der Quere nach sehr verlängert. Frucht wie bey 5. Der gemeine Salbey wächst ebenfalls an den Küsten des Mittelmeeres als ein niedriger, fast nur krautiger Strauch und wird bey uns in Gärten gezogen. Er hat graugrüne, dicht runzliche, fein gekerbte, eyrunde oder längliche Blätter. Die blaßblauen, violetten oder weissen

Rachenblumen stehen in Quirltrauben am Ende der Triebe. Sie blühen im Juny, July. Die Blätter dienen theils als Gewürz in der Küche, theils als Arzneymittel und zum Reinigen der Zähne. — Man kennt in allen Welttheilen zerstreut gegen 400 Salbeyarten. Die gemeinsten, bey uns wild wachsenden sind der blaue Wiesensalbey (S. pratensis) und der klebrige gelbe Salbey (S. glutinosa) in Berggegenden.

7. Der Ehrenpreis (Veronica officinalis). Blume 4lappig, der untere Lappe etwas kleiner. Frucht eine zweyfächrige vielsamige Kapsel. Der Stengel niederliegend, wie die ganze Pflanze haarig. Die Blätter gegenüber, verkehrt eyförmig, grob sägezähnig, stumpf, graugrün. Die Blüthen in einfachen, dichten Aehren, blaßblau mit dunklern Adern, klein, im Juny — August. Die Pflanze wächst in trocknen Wäldern, Schlägen u. s. w. Man sammelt das Kraut als Heilmittel. Außer dieser Art kommen noch mehr als 30 in Deutschland auf Wiesen, als Unkräuter unter dem Getraide, in Sümpfen, auf Gebirgen u. s. w. vor. Unter diesen verdient noch die in Quellen und an Bächen wachsende Bachbunge (V. Beccabunga) mit glatten, lichtgrünen, fast fleischigen Blättern und schönblauen kleinen, in lockern Trauben stehenden Blumen Erwähnung, weil ihr frischer Saft ähnlich wie der der Brunnenkresse heilsam wirket. Die Gattung gehört zur Familie der Skrofularien (Scrofularinae).

## Zweyte Ordnung. Zweyweibige (mit 2 Griffeln).

1. Das Ruchgras (Anthoxanthum odoratum). Blumen in eyförmigen Aehren. Kelchspelzen 2, eine Blüthe einschließend. Ein niedriges, auf Wiesen

und Weideplätzen häufig vorkommendes Gras, welches, wenn man es frisch zerreibt oder beym Trocknen, sehr angenehm riecht und vorzüglich den Wohlgeruch des Heues veranlaßt. Der Halm ist $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}'$ hoch, und wie die ganze Pflanze gelblichgrün, die Blüthen in ährenförmiger Rispe gedrängt. Es blüht schon im May und Juny. Man schätzt es sehr als Futtergras, vorzüglich unter andern Gräsern. Es kommt auf jedem Boden, selbst auf Torfmooren fort.

Anmerkung. Erwähnung verdienen auch noch aus der zweyten Klasse: die Wasserlinsen (Lemna), welche in Gestalt kleiner grünen Linsen so häufig auf stehenden Wassern schwimmen; die drey Arten des Wasserschlauch's (Utricularia), ebenfalls Wassergewächse mit gelben Rachenblumen und vielfach und haarfein getheilten Blättern, an welchen kleine Bläschen oder Schläuche sitzen; vor allem aber einige ausländische Pflanzen aus der Gattung Pfeffer (Piper). Hieher gehört der schwarze Pfeffer (P. nigrum), vorzüglich auf den ostindischen Inseln zu Hause, ein windender Strauch mit eyförmigen spitzigen glatten Blättern und kleinen grünlichen, in Aehren gestellten Blüthen. Die erbsengroßen, etwas fleischigen, rothen Früchte geben getrocknet die Pfefferkörner, welche wir als Gewürz brauchen. Werden die Körner geschält, so geben sie den sog. weissen Pfeffer. Die Früchte des Kubebenpfeffers (P. Cubeba), ebenfalls aus Indien, sind ein kräftiges Arzneymittel. Die Blätter des Betel (P. Betle) endlich werden mit Arekanüssen oder andern Gewürzen und Kalk in einem großen Theil von Asien den ganzen Tag von den Einwohnern zum Zeitvertreib gekaut.

## §. 24. Dritte Klasse.

### Dreymännige (mit 3 Staubfaden).

### Erste Ordnung. Einweibige.

1. Der Baldrian (Valeriana officinalis). Blume regelmäßig 5lappig; Kelch mit der einsamigen Frucht verwachsen und zur Zeit der Reife in viele federartige Haarfortsätze verlängert (Nat. Famil. Valerianeae). Der gemeine Baldrian, dessen Wurzel ein sehr kräftiges Arzneymittel ist, wächst theils in sumpfigen Niederungen, theils auf trocknen Höhen (wo er viel wirksamer ist). Der Stengel ist oft mannshoch und trägt an der Spitze viele weisse oder röthliche, gedrängt in einer Doldentraube stehende Blumen. Die Blätter sind gegenüber und gefiedert, die Blättchen grob sägezähnig. Der schwarze Attich (Sambucus Ebulus) sieht dem Baldrian ähnlich, hat aber 5 Staubfaden in jeder Blume. Man findet in allen Welttheilen Baldrianarten. Einige haben zweyhäusige Blütheu, z. B. unser kleiner Sumpfbaldrian (V. dioica). Die Katzen lieben den Geruch der Wurzeln sehr.

2. Der Feldsalat (Fedia) unterscheidet sich vom Baldrian dadurch, daß der Kelch nicht in haarförmige Fortsätze, sondern in Zähne oder Läppchen ausläuft. Die verschiedenen Arten (F. olitoria, carinata u. s. w.) sind alle einjährig und wachsen bey uns auf Saatfeldern und Brachäckern. Die glatten ungetheilten Wurzelblätter werden im Frühjahre, bevor der Stengel aufschießt, zum Salat unter dem Namen Nisselsalat, Feldsalat, Schafmäulchen u. s. w. gesammelt und verspeiset.

3. Der Safran (Crocus sativus). Die re-

gelmäßig 6theilige Blume mit sehr langer schlanker Röhre kommt unmittelbar aus dem Boden (aus der Zwiebel). Der Griffel ist einfach, endiget aber in 3 abstehende Narben. Der Safran stammt aus dem Orient, wird aber in Oesterreich, Frankreich, Italien und England häufig angebaut. Er liebt sandiges, aber fruchtbares Erdreich. Der Zwiebel ist etwas platt gedrückt und mit trocknen braunen Häuten bedeckt. Die Blätter sind sehr schmal, am Rande umgerollt, unten weiß. Die Blumen kommen im September und Oktober, sehen der Zeitlose an Größe und Gestalt ähnlich, sind aber violett mit rothen Adern. Der Griffel theilt sich an der Spitze in 3 lange Lappen, welche etwas gedreht und von schön hochgelber Farbe sind. Diese Narben dienen als gelber Farbstoff, Gewürz und Arzney. Man schneidet, um sie zu sammeln, die Blumen ab, pflückt die Narben heraus und trocknet sie auf Sieben, wo sie dann schön roth aussehen und sehr stark riechen. In den Alpen wachsen einige Crocusarten (z. B. C. vernus) wild, andere werden in unsern Gärten zur Zierde gezogen (C. maesiacus).

4. Die Schwerdtlilie (Iris). Blume tief 6theilig; 3 Lappen aufwärts, 3 abwechselnde herabgebogen. Der kurze Griffel endigt in 3 sehr große blumenblattartige Narben. Die Kapsel 3fächrig mit sehr vielen Samen. Die Schwerdtlilien haben ihre Namen von den spitzigen schwerdtförmigen Blättern der meisten Arten. Sie haben theils gelbe Blumen, wie die Wasserschwerdtlilie (Iris Pseud-Acorus), die an Gräben u. s. w. häufig wild wächst, theils blaue, wie die deutsche Schwerdtlilie (I. germanica) unsrer Gärten oder weisse, wie die Veilchenwurzel (Iris florentina). Alle haben fleischige, meistens kriechende Wur-

zelstöcke, welche sehr scharfen, Erbrechen erregenden Saft und zum Theile auch Gerbestoff enthalten. Die Veilchenwurzel riecht sehr angenehm nach Märzveilchen. Die blauen und gelben Irisblumen liefern Farbstoffe, die aber nicht haltbar sind.

Safran und Schwerdtlilie gehören zu der natürlichen Familie der Irideen (Irideae), welche sich durch die 3 Staubfaden und den unterständigen Fruchtknoten gar leicht von allen andern Liliengewächsen unterscheiden. Hieher gehört auch der rothe Schwertel (Gladiolus communis) u. s. w. Die meisten Arten der Familie sind am Vorgebirg der guten Hoffnung zu Hause, und viele davon werden bey uns als Zierpflanzen gezogen, wie z. B. die Tigridie u. a. m.

Alle nun noch in der dritten Klasse aufzuführenden Nutzgewächse gehören zu der großen Familie der Spelzengewächse (Glumaceae), oder der grasartigen Gewächse, welche wieder in eigentliche Gräser (Gramineae) und Halbgräser (Cyperaceae) zerfallen. Sie sind sämmtlich Monokotyledonen. Die Blätter durchaus ungetheilt, am Grunde den Stengel (Halm) scheidenförmig umfassend. Die Blüthen, bald Zwitter, bald ein- oder zweyhäusig, haben weder Kelch noch Blumenkrone, und stehen in Aehren oder Rispen. Staubfaden und Pistille sitzen in den Winkeln sehr genäherter kleiner Deckschuppen (Spelzen), erstere meistens 3, seltner 1, 2 oder 6; letztere 1 oder 2 an der Zahl. Die Frucht ist einsamig. Der Same hat einen sehr großen mehligen Eyweißkörper.

Die Halbgräser (Cyperaceae, Scirpoideae) unterscheiden sich von den eigentlichen Gräsern durch den meistens dreyeckigen, nicht hohlen Halm, die röhrigen,

nicht an einer Seite offenen Blattscheiden, durch einzeln (nicht zu 2) stehende Spelzen, am Grunde (bey den Gräsern in der Mitte) befestigte Staubbeutel, und den gewöhnlich in 3 (bey den Gräsern in 2) Narben getheilten Griffel. Nicht so zahlreich als die Gräser und an Nutzbarkeit denselben weit nachstehend, sind sie wie diese über die ganze Erde von den heissesten bis zu den kältesten Gegenden, von den höchsten Bergen bis zum Meeresstrande verbreitet. Am häufigsten kommen sie an nassen sumpfigen Orten vor und bilden den größten Theil der Rasendecke aller Torfmoore u. s. w., und durch ihre starken Wurzelstöcke einen großen Theil des Torfes selbst. Als Futterkräuter sind sie wenig tauglich. Man unterscheidet eigentliche Cyperaceen, deren Blüthen Zwitter sind und in 2 Zeilen in den Aehrchen sitzen; Binsen, deren Blüthen gleichfalls Zwitter sind, aber ringsum in vielen Reihen im Aehrchen stehen, und Seggen, deren Blüthen ein- oder zweyhäusig sind. Von den ersten erwähnen wir nur der Gattung Cypergras (Cyperus), deren zahlreiche Arten fast alle warmen Ländern angehören. Darunter sind nutzbar das eßbare Cypergras oder die Erdmandel (C. esculentus), deren fleischige, süßliche Wurzelknollen im wärmeren Europa häufig gegessen werden, und der Papyrus (C. Papyrus) oder die Papierstaude aus Egypten und Sicilien. Aus den Blattscheiden und gespaltenen Halmen des letzteren wurde vor der Erfindung des Baumwollen- und Leinenpapiers durch Pressen und Zusammenkleben das Papier gemacht.

Unter den Binsen erwähnen wir der Torfbinse (Scirpus cespitosus) wegen ihrer starken Wurzelstöcke, die viel Material zum Torf liefern; der großen

Weiherbinse (Sc. lacustris), welche in stehenden Gewässern 6 — 8 Schuh hoch wächst und deren blattlose runde Halme zu Flechtwerken und zum Dachdecken dienen, und der Wollgras-Arten (Eriophorum). Letztere haben zur Zeit der Reife um den Fruchtknoten her viele silberweiß glänzende Haare oder Borsten sitzen, welche man auf verschiedene Weise zu Geweben, zum Ausstopfen von Polzern, zur Wattebereitung, zu Filz u. s. w. zu benützen versucht hat. Hindernisse dieser Verwendung sind die Kürze und Sprödigkeit der Haare, weßhalb man ihnen immer thierische Wolle beymengen muß. Doch ist Fortsetzung zweckmäßiger Versuche in dieser Beziehung sehr zu empfehlen, weil die Wollgrasarten (besonders Er. vaginatum, latifolium, angustifolium) auf allen nassen Wiesen und Torfmooren außerordentlich häufig sind.

Die Seggen (Carex) mit ein- oder zweyhäusigen Blüthen, und einer schlauchartigen Hülle um den Fruchtknoten kommen theils an feuchten, theils an trocknen Orten vor. Man kennt in Deutschland allein gegen 90 verschiedene Arten. Einige, vorzüglich die Sandsegge (C. arenaria) dienen als Arzneymittel statt der Sassaparille. Alle übrigen sind als schlechte Futterkräuter dem Oekonomen lästig und gewähren höchstens dadurch einigen Vortheil, daß sie mit ihren weit kriechenden Wurzelstöcken den Flugsand binden und in Sümpfen zur Torfbildung beytragen.

Die Gräser (Gramina) haben meistens hohle, hie und da knotig gegliederte Halme und völlig ungetheilte schmale, oft rauhe Blätter mit der Länge nach an einer Seite offenen Blattscheiden und durchsichtigem Blatthäutchen (S. 62) am Ende der Scheiden. Die Blüthen sind Zwitter oder selten einhäusig und stehen in

Aehren oder Rispen ohne Kelch und Blume zwischen zweyzeiligen Deckblättchen (Klappen, Spelzen). Der Griffel endigt meistens in 2 fedrige Narben. Die einsamige Frucht verwächst häufig mit den Spelzen.

Die Gräser gehören zu den wichtigsten Nutzpflanzen. Alle Getraidearten finden hier ihre Stelle. Das Mehl wird, wie schon erwähnt, aus dem Eyweißkörper der Samen gewonnen. Auch die wichtigsten Futterpflanzen für unsere Hausthiere sind Gräser. Meistens sehr gesellig wachsend, machen sie den Hauptbestandtheil unsrer Wiesen aus und bestimmen vorzüglich deren Ertrag. Ein einziges, der Taumellolch (Lolium temulentum), hat betäubende giftige Eigenschaften. Unsre einheimischen Arten (in Deutschland ungefähr 250 an der Zahl) sind alle einjährig oder perennirend. In heissen Ländern kommen aber auch baumartige Gräser von 40' Höhe und 6" Dicke vor. Merkwürdig ist der starke Kieselgehalt vieler Arten. Unter den Gräsern heisser Gegenden sind vorzüglich wichtig:

1) Der Reis (Oryza sativa), ausgezeichnet durch 6 Staubfaden und deßhalb eigentlich zur sechsten Klasse gehörig. Einjährig, die Blüthen in Rispen. Ursprünglich in Ostindien zu Hause, jetzt aber allenthalben in warmen Ländern, auch im südlichen Europa angebaut. Er verlangt sehr viel Feuchtigkeit, daher sind die Gegenden, wo er häufig kultivirt wird, oft ungesund und vorzüglich Fiebern ausgesetzt. Man versucht deßhalb jetzt den Anbau des chinesischen Bergreises, der auf trocknem Boden wächst. Der Reis ist für Asien die wichtigste Getraideart und macht die Hauptnahrung von mehreren hundert Millionen Men-

schen aus. Er kann jedoch nicht zu Brod verbacken werden, sondern wird nur in Wasser oder Brühe gequellt. Der Arak wird aus Reis destillirt.

2) Die Mohrenhirse (Sorghum), deren verschiedene Arten in Asien, dem warmen Europa und vorzüglich dem inneren Afrika angebaut werden. Unserm gemeinen Hirse ähnlich, aber mehrmals größer. Die ausgedroschenen Rispen dienen als Besen.

3) Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum). Dreymännig. Blüthen in großen Rispen, Aehrchen dreyblüthig, die Kelchklappen von silberglänzenden Haaren umgeben. Ursprünglich in Ostindien zu Hause, jetzt aber in allen heissen Ländern (in Europa nur in Sicilien) angebaut. Der Halm wird 8—12′ hoch und 1″ dick, die Blätter 2—3′ lang, die aufrechte Blumenrispe 1′ hoch. Die Anpflanzung geschieht, indem man die zerschnittenen Wurzelstöcke in gutes Erdreich legt. Nach ungefähr $1\frac{1}{2}$ Jahre ist der Stengel ausgewachsen und enthält dann ein sehr saftreiches süsses Mark. Der ausgepreßte Saft liefert den Zucker (S. 142), und durch Gährung und Destillation den Zuckerbranntwein oder Rum.

4) Das Bambusrohr (Bambusa). Eine baumartige Grasgattung, deren verschiedene Arten in den heissesten Gegenden Asiens und Amerika's wachsen. Blüthen in Rispen, Aehren meist 5 blüthig, jede Blüthe mit 6 Staubfaden. Wird bis 40 Fuß hoch und hat eine sehr stark verzweigte Krone mit herabhängenden Zweigen. Die Stämme werden ihrer Leichtigkeit und Zähigkeit wegen als Baumaterial, als Stäbe zu Gestellen u. s. w. sehr mannigfach be-

nutzt. Die Spazierstöcke, die wir Bambusrohr nennen, kommen übrigens nur, wenn sie hohl sind, von Bambusarten, wie z. B. das sog. Pfefferrohr; alle übrigen sind Palmensprossen (siehe unten).

5) Das italienische Rohr (Scolochloa arundinacea). Im ganzen südlichen Europa häufig. Halm 6—15′ hoch und oft 1″ dick. Blätter breit, schilfartig. Blüthenrispe groß, sehr ästig, ausgebreitet. Der zur Zeit der Reife strohgelbe, sehr leichte und doch feste Halm dient zu Mahlerstäben, Fischstangen, Pfeifenrohren, Webspuhlen, Mundstücken an Blasinstrumente u. s. w.

Von einheimischen Gräsern führen wir auf:

## Zweyte Ordnung. Zweyweibige.

### A. Blüthen in Rispen:

1. Der Hafer (Avena). Eine an Arten zahlreiche, als Getraide und Futtergras wichtige Gattung. Aehrchen zwey — vielblüthig, alle Blüthchen zwitterig. Aeußere Blüthenspelze zweyspaltig, mit kniefömig gebogner Granne. Frucht mit den Spelzen verwachsen oder frey. Die als Getraide gebauten sind alle einjährig. Hieher gehören: a) der gemeine Hafer (A. sativa) mit nach allen Seiten gleich abstehenden Rispenästen, Kelchspelzen, welche länger als die Blüthchen sind, und mit den Klappen verwachsenen Samen. Wahrscheinlich die in Deutschland am frühesten angebaute Getraideart und die Hauptnahrung der alten Deutschen. Noch jetzt wird in vielen Gegenden Deutschlands und im westlichen Europa Haferbrod gebacken. Die Hafergrütze ist bekannt. Auch zum Bierbrauen dient er hie und da. Für Pferde ist er das vorzüglichste Futter. Rücksichtlich des

Grünfutters Erbsen und Wicken. Die Reife fällt meistens Ende August und Anfang September. Er ändert auch mit schwärzlichen Samen. b) Der türkische Hafer (A. orientalis) mit nach einer Seite hin überhängenden aufrecht genäherten Rispenästen und deßhalb schmälerer einseitiger Rispe; daher auch Fahnenhafer genannt. c) Der Rauchhafer (A. strigosa) oder schwarze Hafer, ebenfalls mit einseitiger Rispe und mit 2 starken braunen Grannen an jedem Blüthchen. d) Der nackte Hafer mit freyem, wie bey Weizen und Roggen nicht mit der Spelze verwachsenem Samen. e) Der kurze Hafer (A. brevis) mit sehr kurzen aber verhältnißmäßig breiten Aehrchen. Hafer und Gerste eignen sich noch zur Kultur in nördlichen oder hochgelegenen Gegenden, wo Weizen und Korn nicht mehr fortkommen. Der wilde Hafer (A. fatua) und Taubhafer (A. sterilis), die unter der Saat als Unkraut vorkommen, unterscheiden sich sogleich durch die dichten Büschel gelblicher oder fuchsrother Haare am Grunde der Blüthen und durch behaarte Spelzen.

Die wildwachsenden Arten sind meistens ausdauernd und eignen sich nicht zum Anbau als Getreide, sind aber gute Futtergräser, wie z. B. der kurzhaarige Hafer (A. pubescens) und an trocknen Orten der Wiesenhafer (A. pratensis), die Flitterschmiele (A. flexuosa), vor allem aber der Gelbhafer (A. flavescens) und der hohe Glatthafer oder das französische Raygras (Avena elatior oder jetzt Arrhenatherum elatius), mit länglicher abstehender Rispe und 2 Blüthchen in jedem Kelche, von welchen das untere zwitterig, das obere männlich ist. Dieser bestockt sich sehr stark, treibt viele 3 — 4′ hohe Halme und giebt auf etwas gutem Boden in der Re-

gel 3 Erndten, so daß er von allen unsern Gräsern am meisten, ja fast ausschließlich zur Anlage von künstlichen Wiesen ohne Beymischung anderer Futterkräuter empfohlen werden kann. Man säet ihn im Frühjahre. Die Stöcke dauern 5 — 6 Jahre. Auch bereits bestehende natürliche Wiesen verbessert man beträchtlich, wenn man Samen von Raygras oder andern noch aufzuführenden guten Grasarten darauf aussäet, ein Verfahren, welches überdieß weit weniger Schwierigkeiten und Kosten verursacht.

2. Der Hirse (Panicum). Aehrchen einblüthig. Kelchklappen 3, die äußerste am kleinsten. Die Gattung zählt in warmen Gegenden über 200 Arten, von welchen bey uns nur einige als Unkräuter wild wachsen. Angebaut werden: a) der gemeine Hirse (P. miliaceum) mit lockerer überhängender Blüthenrispe. Einjährig. Halm 2 — 3′ hoch. Blätter breit, behaart, am Rande scharf. Samen weiß, gelb oder schwärzlich. Vermuthlich in Indien zu Hause. b) Der Kolben- oder italienische Hirsen (P. italicum) mit ährenförmig gedrängter kolbiger Rispe. Ebenfalls aus Indien, wird vorzüglich häufig in Italien angebaut. Die Rispen werden manchmal 1′ lang.

3. Der Mays, Türken- oder Welschkorn (Zea Mays). Blüthen einhäusig. Männliche am Gipfel des Halmes in aufrechter Rispe. Weibliche seitlich in den Blattwinkeln in großen in Blattscheiden eingewickelten Aehren. Griffel fadenförmig, sehr lang. Der Mays kam gegen Ende des 16ten Jahrhunderts aus Amerika, wo er eine Hauptnahrung der Eingebornen ausmacht. Seitdem hat sich seine Kultur über den ganzen Süden von Europa bis nach Tyrol und an den Rhein verbreitet.

Im mittleren Deutschlande zeitigt er nicht in jedem Jahre. Der Halm wird 5 — 6 Fuß hoch und trägt 2 — 4 Kolben oder Aehren, deren jede 150 — 200 Körner enthält. Die Körner sind weißlich, gelb oder roth. Man mahlt sie zu Mehl, welches allein oder mit Roggen und Weizen vermischt zu Kuchen u. s. w. verbacken wird. Auch geben sie ebenso wie die grünen Halme und Blätter ein treffliches Viehfutter. Neuerlich ist eine kleine sehr früh reifende Spielart (Z. praecox) bekannt geworden.

4. Das Honiggras (Holcus lanatus) mit aufrechter Rispe, weißlichen haarigen Aehrchen und weichhaarigen Blättern. 5. Die Rispengräser (Poa pratensis, trivialis, serotina). 6. Die Riesentrespe (Fesuca gigantea) mit breiten glänzend dunkelgrünen Blättern, lockerer überhängender, über 1' langer Rispe und lanzettlichen 5 — 8 blüthigen Aehrchen. 7. Das hohe Schwingelgras (Festuca elatior). Sämmtlich ansdauernde vortreffliche und zur Kultur auf unsern bessern Wiesen besonders zu empfehlende Gräser.

8. Das Mannagras (Glyceria fluitans) mit einseitiger sparriger Rispe, linealischen 7 — 11 blüthigen Aehrchen und stumpfen 7 nervigen Blüthenspelzen. Häufig in sumpfigen Gegenden, an Wassergraben, Teichen u. s. w., wo die Blätter oft auf dem Wasser schwimmen. Die Samen werden in Polen, Preußen, Schweden u. s. w. auf untergehaltene Siebe gesammelt und als sehr wohlschmeckende Grütze (Mannagrütze) benutzt, ein Verfahren, welches bey uns, wo das Gras gleichfalls sehr häufig ist, fleißige Nachahmung verdiente. Es liefert auch treffliches Viehfutter. In letzterer Beziehung sind für nasse Wiesen und Torfmoore noch zu

empfehlen das große Süßgras und das Wasserfüßgras (Glyc. spectabilis u. aquatica), die Rasenschmiele (Aira cespitosa) u. s. w. An solchen Orten wächst auch die blaue Rasenschmiele (Aira coerulea), deren lange, nackte Halme zum Reinigen der Pfeifenrohre dienen.

An trocknen Orten und auf Sandboden sind noch als gute Futtergräser in dieser Abtheilung aufzuführen: Die Schaaf-Schwingelarten (Festuca ovina, duriuscula, rubra), das sehr früh blühende, und beym Zerreiben wohlriechende Darrgras (Hierochloa borealis), das Zittergras (Briza media), der Windhalm (Agrostis vulgaris), die graue Schmiele (Aira canescens) u. s. w.

Auf den Alpen kommen häufig vor: Das Alpen-Rispengras (Poa alpina), der bunte und immergrüne Hafer (Avena versicolor, sempervirens), mehrere Schwingelarten (Fest. varia, spadicea, nigricans, laxa etc.) u. s. w.

## B. Blüthen in Aehren.

1. Der Weizen (Triticum). Aehrchen drey- oder mehrblüthig. Kelchklappen bauchig. Blumenspelzen begrannt oder grannenlos. In verschiedenen Gegenden werden verschiedene Weizenarten gezogen, welche sich jedoch alle auf 2 Hauptformen zurückführen lassen, nämlich: A) Eigentliche Weizenarten, bey welchen das in die Aehre fortsetzende Ende des Halms (die Spindel) bey dem Dreschen nicht in Stücke zerbricht, und die Samen nackt herausfallen, und B) Spelz- oder Dinkelarten, bey welchen die Spindel in Stücke zerbricht und die Samen wie beym Hafer von der Blumenspelze umgeben bleiben. Zu den ersteren gehören:

a. Der gemeine Weizen (Triticum vulgare) und zwar sowohl der begrannte oder bartige Sommer-Weizen (Tr. aestivum) als der grannenlose Winterweizen (Tr. hybernum), Spielarten, welche eigentlich nur durch die Zeit der Aussaat unterschieden sind, da beyde auch begrannt und grannenlos vorkommen. Vermuthlich mit dem Spelz die älteste Getreideart. Seine Kultur ist sehr verbreitet und dehnt sich von den Gränzen der heissen bis an die der kalten Zone aus, wo er aber viel früher als Gerste und Hafer aufhört. Zu reichem Ertrage bedarf er eines sehr fruchtbaren, fetten Bodens. Seine Benützung zu Mehl, Stärke, Kleyen, die Nebennutzungen des Strohes als Viehfutter, Streue, znm Dachdecken, zu Flechtwerken u. s. w. sind allbekannt. In Italien wird auf sehr magern Aeckern Weizen gebaut, um davon recht feines dünnes Stroh zu den feinen Florentiner Strohgeflechten, Hüten u. dgl. zu erhalten. Der sogenannte englische Weizen (Tr. turgidum) unterscheidet sich durch dickere Aehren und bauchigere auf dem Rücken mit deutlichem Kiel versehene Kelchklappen. Zu diesem gehört als Spielart der sogenannte Wunderweizen, Spreitweizen oder vielähriger Weizen (Tr. compositum), welcher häufig eine am Grunde ästige Aehre hat. Der hartsamige Weizen (Tr. durum) zeichnet sich durch sehr lange Grannen und den sehr harten, hornartigen und durchscheinenden Samen aus, welcher wenig mehlreich ist, und nur zu Graupen verwendet wird.

b. Der polnische Weizen (Tr. polonicum) ausgezeichnet durch die einen halben Fuß lange, meist

überhängende, blau bereifte lockere Aehre und deren sehr große längliche Kelchklappen. Er wird oft 6 — 7′ hoch. Die Körner sind viel größer als bey dem gemeinen Weizen, doch gewährt sein Anbau bey uns kaum größere Vortheile. Seinen Namen (er heißt auch Astrachan-Korn) hat er, weil wir ihn aus Polen und dem südlichen Rußland erhielten.

Unter den Spelzarten erwähnen wir:

a. Den gemeinen Spelz oder Dinkel (Triticum Spelta) auch Fesen genannt, mit etwas lockerer Aehre, brüchiger Spindel und beschalten Samen (woher der Name Spelz kömmt). Er verlangt den vorzüglichsten Ackerboden, liefert aber auch das beste Mehl. In warmen Ländern wird er viel häufiger als der gemeine Weizen angebaut. Man unterscheidet als Spielarten Sommer- und Winterdinkel, Dinkel mit weißlichen und röthlichen Spelzen u. s. w.

b. Das Einkorn, Einer, Peterskorn (Tr. monococcum), welches gewöhnlich in jedem Aehrchen nur ein Samenkorn ausbildet, und den Ehmer-Weizen (Tr. dicoccum), welche jedoch beyde weniger kultivirt werden.

Auser diesen gibt es noch eine Menge Formen der kultivirten Weizenarten, die sich aber alle auf die angegebenen zurückführen lassen.

Unter den wildwachsenden perennirenden Arten muß der Quecke oder des Hundsgrases (Tr. repens) gedacht werden. Der weitlaufender Wurzelstock macht die Pflanze zu einem sehr lästigen Unkraute auf Aeckern und in Gärten, ist aber auch ein sehr häufig angewen-

detes nährendes, kühlendes und gelind auflösendes Arzneymittel.

2. Der Roggen (Secale cereale) oder das Korn. Aehrchen 2 blüthig, Kelchklappen schmal, pfriemlich, Samen nackt. Wahrscheinlich ursprünglich in Asien zu Hause und erst zur Zeit der Völkerwanderung nach Europa gebracht, wo es jetzt, vorzüglich in den gemäßigten Gegenden allenthalben gebaut wird. Mit Gewißheit läßt sich jedoch sein Vaterland eben so wenig angeben, als das unsrer übrigen Getreidearten. (Alle Angaben in dieser Beziehung beruhen theils auf dem Auffinden einzelner verwilderter Weizen = Korn = u. s. w. Pflanzen in entlegenen menschenleeren Gegenden, welche von durchziehenden Reisenden zufällig dahin verbreitet worden waren, theils auf Verwechslung mit verwandten Arten. So ist das angeblich wilde Korn am kaspischen Meere nicht unsere angebaute Art, sondern Secale fragile). Der Roggen wird vorzüglich als Winterfrucht behandelt, und entweder allein oder mit Weizen oder Spelz gemischt (Mengkorn) ausgesäet. Er wird meistens viel höher als der Weizen, die Aehren sind viel schlanker und nach der Blüthe überhängend. Am besten gedeiht er auf lockerem Mittelboden nnd zeitigt gegen Ende Juli. Ueber das Mutterkorn, von welchem er häufig befallen wird, She. S. 128. Seine Benutzung ist fast ebenso mannigfach als die des Weizens und überdieß wird noch sehr viel Branntwein (Korn = oder Fruchtbranntwein) daraus gewonnen.

3. Die Gerste (Hordeum). Aehrchen immer zu dreyen beysammen, einblüthig, das mittlere immer zwitterig, die seitlichen manchmal nur männlich, die Samen beschalt. Wir bauen vier Arten von Gerste

an, welche sämmtlich schon von den ältesten Zeiten her bekannt sind. Sie dienen alle weniger zum Brodbacken (obgleich in den nördlicheren Gegenden doch auch häufig Gerstenbrod gegessen wird), als zum Bierbrauen, zu Graupen u. s. w. Man unterscheidet:

a. Die gemeine Gerste (H. vulgare) mit lauter zwitterigen begrannten Aehrchen und sechs Reihen von Samen, wovon vier Reihen mehr vorspringen, als die beyden übrigen. Sie wird meistens als Winterfrucht angebaut. Eine Spielart mit nicht beschalten Samen ist unter dem Namen Himmelsgerste (H. coeleste) bekannt.

b. Die sechszeilige Gerste (H. hexastichon), wie die vorige mit sechs Reihen zwitteriger Aehrchen, welche aber alle gleich weit abstehen, und deßhalb auch sechs gleiche Zeilen bilden. Dient als Winter- und als Sommerfrucht.

c. Die zweyzeilige Gerste (H. distichon) mit vier Reihen männlicher und 2 Reihen angedrückter zwitteriger Aehrchen, wodurch also die Samen nur in zwey Zeilen gestellt erscheinen. Von dieser kommt auch eine Spielart mit unbeschaltem Samen (Kaffeegerste) vor. Man baut diese Art lediglich als Sommergetreide uud schäzt sie in Bayern besonders zum Bierbrauen.

d. Die Bart- oder Pfauengerste (H. Zeocriton) ebenfalls mit 4 Reihen männlicher und 2 Reihen zwitteriger Aehrchen, welche letztere aber von der Spindel abstehen und lange fast fächerförmig ausgebreitete Grannen haben. Man kultivirt sie als Sommergetreide vorzüglich in Gebirgsgegenden, wo sie manchmal z. B. in einigen Ge-

genden Tyrols noch in einer Höhe von 5000 Fuß über dem Meere angebaut wird.

Von nicht kultivirten Gerstenarten ist besonders die Mauergerste (H. murinum) bey uns an Wegen, Mauern, Schutthaufen u. s. w. häufig.

Die drey wichtigsten Gattungen von Getreide unterscheiden sich also dem Obengesagten zu Folge im Wesentlichen darin, daß die Aehrchen der Gerstenarten immer zu dreyen beysammen an der Spindel stehen, aber einblüthig sind, die der Weizen und Kornarten dagegen einzeln stehen, aber bey den erstern wenigstens 3 blüthig mit breiten Spelzen, bey den letzteren nur 2blüthig mit schmalen Spelzen sind.

4. Das Haargras (Elymus). Die eine Art, das Sandhaargras oder der wilde Weizen (E. arenarius) mit langen breiten graugrünen Blättern, steifen, 2 — 4′ hohen Halmen und aufrechter $\frac{1}{2}$ — 1′ langer Aehre, wächst häufig an allen sandigen Meeresküsten Europas. Der weitlaufende, vielfach verzweigte Wurzelstock macht die Pflanze fähig, den losen Flugsand zusammenzuhalten, und so sein Fortwehen durch die Winde auf nahe gelegene fruchtbarere Grundstücke zu verhindern, weßhalb sie mit einigen andern Pflanzen von ähnlicher Eigenschaft, dem Sandrohre, der Werftweide u. s. w. an solchen Orten häufig eigens angebaut wird.

5. Das Kanariengras (Phalaris canariensis) Die ziemlich kleinen, etwas platt gedrückten glänzenden braungelben Samen werden von den Singvögeln sehr gerne gefressen, weßhalb die Pflanze hie und da angebaut wird. Das Bandgras mit den schön weiß und grün oder rosenroth gestreiften Blättern, welches so häufig in Gärten gezogen wird, ist eine Spielart des

verwandten rohrblättrigen Glanzgrases (Ph. arundinacea), welches an Wassergraben, Teichen u. s. w. bey uns häufig wild wächst.

6. Der Wiesen-Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis) und die Lieschgrasarten (Phleum). Beyde haben dicht gedrängte walzenförmige, aufrechte oder etwas überhängende Aehren, mit einblüthigen Aehrchen. Die Kelchklappen des Fuchsschwanzes sind aber allmählig zugespitzt und grannenlos, und jede Blüthe hat nur eine Spelze, während die Kelche der Lieschgräser scharf abgestutzt und begrannt sind und jede Blüthe 2spelzig ist. Ersterer ist auf guten Gründen eines unserer besten Futtergräser, blüht sehr früh im May und Juny, bestockt sich sehr stark und wächst sehr schnell wieder nach. Letztere, das sogenannte Timotheusgras oder Wiesenlieschgras (Phl. pratense) mit geraden abgestutzten Kelchen und das Glanz-Lieschgras (Phl. Boehmeri) mit mehr abgerundeten Spelzen blühen später, im July und August und sind minder ergiebig.

7. Das englische Raygras (Lolium perenne). Die Aehrchen einzeln in 2 Reihen an der Spindel, vielblüthig, der Kelch einklappig, die Blüthchen grannenlos, die Wurzel ausdauernd. Eines unserer gemeinsten Gräser allenthalben an Wegen, Rainen, auf Wiesen u. s. w. Die Engländer haben es als Futtergras sehr empfohlen, allein es eignet sich mit seinen vielen feinen Wurzelblättern mehr dazu, dichte schöne grüne Rasenplätze in Gartenanlagen zu bilden, wenn es häufig geschoren wird, als daß es reichliches Futter liefert. Der Taumel-Lolch, Schwindelhafer, Rausch (L. temulentum) unterscheidet sich durch einjährige Wurzel und begrannte Blüthchen. Er wächst als Unkraut häufig unter der Saat. Wenn seine Sa-

men in größerer Menge dem Getreide beygemengt sind, erregen sie, wie andere betäubende Gifte, Schwindel, Trunkenheit, Uebelkeiten, Erbrechen u. s. w.; sind aber nie tödtlich.

Das Kammgras (Cynosurus cristatus), das Knäuelgras (Dactylis glomerata) und die Alpen-Lieschgräser (Phleum alpinum u. Michelii) gehören ebenfalls noch zu den bessern Futtergräsern dieser Abtheilung.

Einige Gräser mit dünnen sehr zähen Halmen z. B. Lygeum spartum und Stipa tenacissima liefern im südlichen Europa sehr schöne Matten und andere feine Flechtwerke. Die langen fedrigen Grannen des Reihergrases (Stipa pennata), welches auch in Deutschland wächst, können als Schmuck auf Frauenhüte u. s. w. verwendet werden.

## §. 25. Vierte Klasse.

### Viermännige.

### Erste Ordnung. Mit einen Griffel.

1. Die Karden (Dipsacus). Blüthen gedrängt in eiförmigen Köpfen. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, Blume oberständig, 4 spaltig, die Lappen etwas ungleich. Nat. Familie Dipsaceae. In Deutschland wachsen 5 Arten, von welchen eine, die Weber-Karden (D. Fullonum) angebaut wird. Die Pflanze ist 2 jährig und blüht im August des 2ten Sommers. Die Wurzelblätter sehr groß, länglich, am Rande ungleich gekerbt, an der Mittelrippe oft stachlig. Der Stengel aufrecht, 5—6′ hoch, ästig, stachlig, die Stengelblätter gegenüber und am Grunde zusammengewachsen. Die Blüthenköpfe endständig von der Größe eines

kleinen Eyes, reichblüthig, die Blumen bleichröthlich. Die Deckblättchen zwischen den Blumen länglich, steif, an der Spitze in ein sehr starres scharfes Häckchen umgebogen. Die Karde verlangt tiefgründigen, schweren Boden und sorgfältige Pflege. Der sehr reichliche Ertrag besteht in den Köpfen, welche während der Blüthe geschnitten werden, und den Tuchmachern, Webern, Strumpfstrickern das Material zu ihren Kardetschen zum Aufkratzen der Wolle liefern. Eine andere bey uns allenthalben an Rainen, Wegen u. s. w. wildwachsende, sehr ähnliche Art, die wilde Karden (D. sylvestris) unterscheidet sich durch die nicht umgebogenen stechenden Spitzen der Deckblättchen.

Die Gattung Krätzkraut (Scabiosa) ist von den Karden durch die weichen biegsamen Deckblättchen, niedrigen Wuchs, platte Köpfchen und dem Mangel der Stacheln verschieden. Es wachsen bey uns mehrere Arten, z. B. die Acker- und Taubenskabiose (Sc. arvensis, Columbaria), der Teufelsabbiß (Sc. Succisa) u. s. w., welche sonst als sehr wirksam in Hautkrankheiten berühmt waren, jetzt aber ausser Gebrauch sind.

2. Der Wegetritt oder Wegerich (Plantago) Nat. Fam. Plantagineae. Blüthen in einfachen Aehren. Kelch und Blume unterständig, frey, letztere 4 lappig, trockenhäutig. Die drey gemeinsten Arten sind der große und mittlere Wegerich mit langen walzenförmigen und der schmalblätterige oder spitze Wegerich mit kurzen fast kopfförmigen Aehren (Pl. major, media, lanceolata), häufig an Rainen, Wegen und auf Wiesen. Die Blätter liegen im Kreise auf dem Boden, sind aber bey den ersten breit, bey letztem schmal und lang. Die Aehren kommen am Ende lan-

ger nackter Stiele zwischen den Blättern hervor. Der Saft der Blätter wird zur Heilung von Geschwüren, Quetschungen u. s. w. gerühmt. Die Samen zweyer anderer Arten mit aufrechtem vieläſtigen Stengel (Pl. arenaria u. Psyllium) dienen als erweichende, schleimige Mittel. Die in den Alpen häufigen Arten von Wegetritt (Pl. montana, alpina) werden als treffliches Milchfutter gerühmt. Die Samen werden von Singvögeln gern gefressen.

3. Die Färberröthe oder der Krapp. (Rubia tinctorum). Kelch oberständig, sehr kurz 4 zähnig. Blumen flachglockig, 4—5 spaltig. Frucht eine zweylappige, 2 samige Beere. Wild im südlichen Europa, in Deutschland hie und da verwildert und häufig kultivirt. Wurzelstöcke ausdauernd, sehr lang, kriechend, dünn, aussen dunkelroth innen blasser. Die Stengel lang aber schwach, und daher niederliegend, rauh = vierkantig. Die Blätter meistens zu 6 in sternförmigen Quirlen, stiellos, elliptisch, an Kiel und Rand scharf. Die Blumen in weitschweifiger Rispe, klein, gelb, 4 — 5 spaltig. Die Frucht erst röthlich, dann schwarz. Die Färberröthe verlangt guten, gedüngten, tiefgründigen Boden. Man setzt die Pflanzen im Frühjahre ungefähr 2′ auseinander. Nach drey Jahren werden sie ausgegraben, und die Wurzelstöcke als ein treffliches Farbmaterial zum Rothfärben geerndtet. Auf gutem Boden ist der Ertrag sehr reichlich. Die Rinde der Wurzel liefert die schlechteste, der Kern die beste Farbe, welche zum Färben von Leinen, Baum= und Schafwolle, so wie zur Malerfarbe sehr stark benutzt wird. Hausthiere, mit Krapp gefüttert, welchen sie sehr gerne fressen, bekommen ohne weitere Nachtheile rothgefärbte Knochen davon.

Die Gattung Rubia hat der sehr zahlreichen und weitverbreiteten Familie der Rubiaceae den Namen gegeben. Sie gehört mit allen übrigen in Europa vorkommenden Gattungen zu der Unterabtheilung der Sternkräuter (Stellatae, von den quirl- oder sternförmig gestellten Blättern so genannt) die sich durch die 2fächrige, 2samige, nicht aufspringende Frucht auszeichnet. Man rechnet hieher noch die Gattungen Labkraut (Galium), welche mehrere sehr lästige Unkräuter enthält, Waldmeister (Asperula) u. s. w. Die ausländischen Rubiaceen sind meistens baum- oder strauchartig, haben Kapsel- oder Steinfrüchte und gegenüberstehende Blätter mit deutlichen Nebenblättern. Eine Menge der kräftigsten Arzneygewächse, z. B. die China-Arten, die Brechwurzeln und wichtige Kolonialproducte wie z. B. der Kaffee gehören zu ihnen; sie sind aber fast alle 5 männig und werden daher in der 5ten Klasse aufgezählt. Der mit dem Fruchtknoten verwachsene Kelch, die oberständige 4 — 6 theilige Blumenkrone mit so vielen in der Röhre befestigten Staubgefässen als Blumenlappen, und der einfache Griffel bilden den Charakter der Familie.

4. Die Stachelnuß (Trapa). Nat. Fam. Halorageae. In Teichen und Landseen oft sehr häufig. Blume 4 blättrig. Nuß eyförmig, sehr hart, mit 4 kegelförmigen zugespitzten, am Ende rückwärts scharfen Dornen. Wurzel spindelförmig, Stengel untergetaucht mit haarförmigen vieltheiligen Blättern besetzt, hie und da wurzelnd. Die obersten Blätter endlich schwimmend, zahlreich, dicht in einen Kreis zusammengedrängt, rautenförmig und nach vornen gezähnelt. Die Blattstiele zur Zeit der Blüthe in der Mitte ihrer Länge zu einem länglichen mit schwammigem Marke erfüllten Bauche an-

geschwollen, welcher zuletzt eine hohle Blase bildet und so das Schwimmen der Pflanze sehr erleichtert. Blumen weiß, im Juni, Juli. Nüsse groß, schwärzlich, im October zeitigend. In vielen Gegenden werden letztere gesammelt, geschält und entweder gebraten oder gesotten verspeist, oder getrocknet und später zu Brey verkocht.

5. Die Kornelkirsche oder Dürlitze (Cornus mascula). Nat. Fam. Corneae. Kelch oberständig, 4 zähnig. Blume 4 blättrig, auf dem Kelche. Frucht eine fleischige Steinfrucht mit einem 2 fächerigen Steinkerne. An trocknen Anhöhen, Waldsäumen nicht selten wild, häufig aber auch, besonders zu lebendigen Hecken, gepflanzt. Er wird 18 — 20 Fuß hoch. Das weißgelbliche oder röthliche Holz ist außerordentlich fest und hart und wird deßhalb von Drehern und Schreinern zu feiner Arbeit, zu Räderwerk (auch in Uhren u. dgl.) sehr gesucht. Auch werden die rothen, spät im Herbste reifenden länglichen Früchte gegessen. Die kleinen gelben Blüthen kommen gleich im ersten Frühjahre, lange vor den Blättern in kleinen Dolden von 4blätterigen Hüllen umgeben, zum Vorschein. Die Blätter stehen gegenüber, sind eyförmig, spitzig, ganzrandig und nervig gerippt. Eine verwandte, ebenfalls bey uns wildwachsende Art ist der rothe Hartriegel (C. sanguinea), so genannt von den hochrothen jungen Trieben. Die weißen Blumen desselben kommen erst nach den Blättern in flachen Trugdolden zum Vorschein und die Früchte sind vielmals kleiner, als bey dem vorigen, kugelrund und schwarz. Er bleibt stets kleiner, liefert aber auch sehr hartes Holz. Die geraden Schößlinge beyder Arten dienen als Spazierstöcke. (Hievon die sogenannten Ziegenhainer-Stöcke.)

Der Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis). Nat. Fam. Rosaceae. Mit gefiederten Blättern und in dichte eyförmige dunkelschwarzrothe Köpfchen gestellten Blüthen. Er war sonst als blutstillendes Mittel gebräuchlich. Die Wurzel hält viel Gerbestoff. Das Kraut ist ein gutes Milchfutter.

## Vierte Ordnung.

### Vierweibige (mit 4 Griffeln.)

1. Die Hülsen oder Stechpalme (Ilex Aquifolium). Nat. Fam. Celastrinae. Kelch 4 zähnig, Blume flach, 4 theilig, Fruchtknoten frey mit 4 Narben. Beere 4 samig. In Gebirgswaldungen fast in ganz Deutschland und dem südlichen Europa. Bey uns meistens nur ein 4—6 Fuß hoher Strauch mit abwechselnden steifen glänzenden immergrünen, am Rande dornig gezähnten Blättern. In wärmern Gegenden baumartig mit oft mannsdickem Stamm und völlig dornlosen ganzrandigen, den Lorbeerblättern ähnlichen Blättern, daher dann völlig von verändertem Ansehen. Blumen weiß, in Büscheln aus den Blattachseln im May und Juni. Beeren roth oder gelb, purgirend. Das Holz ausserordentlich hart und zu feiner Arbeit eines der besten Nutzhölzer. Die Rinde liefert Vogelleim. Wegen der stachligen Blätter eignet sich der Strauch vorzüglich zu lebendigen Hecken.

2. Die Laichkräuter (Potamogeton). Nat. Fam. Fluviales. Alle in fliessenden oder stehenden Wassern untergetaucht und nur zum Theil mit den obersten Blättern und blühenden Spitzen auf der Oberfläche schwimmend. Die Blätter ungetheilt, die untergetauchten glasartig durchscheinend und häutig, die Blüthen in einfachen walzen- oder kopfförmigen gestielten Aehren,

schmutzig gelblich oder grünlich, klein. Die Frucht 4 samig. Die häufigsten Arten sind das schwimmende Laichkraut (P. natans) mit schwimmenden eyförmigen Blättern und langen Aehren, welches unsere stehenden Gewässer oft ganz bedeckt, das durchwachsenblättrige, krause, kleine Laichkraut (P. perfoliatus, crispus, pusillus) mit untergetauchten Blättern in fliessenden Gewässern, Gräben u. s. w. Der Name kömmt daher, weil die Fische ihren Laich (Eyer) daran ablegen.

Von ausländischen Gewächsen der vierten Klasse sind zu erwähnen der Oleaster oder böhmische Oelbaum (Elaeagnus angustifolia) mit weidenartigen silberglänzenden Blättern, gelben sehr wohlriechenden Blumen und eßbarer gelblicher Steinfrucht, welcher im südlichen Europa wild wächst.

Ferner der Sandelbaum (Santalum myrtifolium) in Ostindien, von welchem das als Räuchermittel und Material zu kostbaren Geräthschaften, besonders im Orient, hochgeschätzte weiße und gelbe Sandelholz (Splint- und Kernholz) kömmt. Das rothe Sandelholz siehe in der 17ten Klasse.

## §. 26. Fünfte Klasse.

### Fünfmännige.

### Erste Ordnung: Einweibige.

Unter allen Klassen des linneischen Systemes zählt die fünfte die meisten Arten, so zwar, daß sie mit der neunzehnten (der Syngenesie, die sich von der fünften Klasse nur durch die verwachsenen Staubbeutel unterscheidet) zusammen fast den vierten Theil der sämmtlichen Phanerogamen umfaßt. Wir führen die wich-

tigsten einschlägigen Gewächse nach den natürlichen Familien auf, denen sie angehören.

a. Boragineen, Borragineae (von den rauhen Blättern und Stengeln, welche den meisten eigen sind, auch Rauhblätterige, Asperifoliae genannt). Blumen unter dem Fruchtknoten, 5lappig, Griffel einfach. Fruchtknoten frey im stehenbleibenden Kelche, aus 4 einsamigen, nicht aufspringenden von einander getrennten Fächern (4 sogenannten nackten Samen) bestehend. Am nächsten den Lippenblumen (Labiatae) verwandt, welche sich jedoch durch die 4 paarweise ungleichen Staubfaden unterscheiden. In früheren Zeiten waren viele Arten als Arzneimittel gebräuchlich, wie z. B. die Ochsenzunge (Anchusa offcinalis), die Hundszunge (Cynoglossum officinale), das Lungenkraut (Pulmonaria officinalis), die Beinwelle (Symphytum officinale). Jetzt dient nur der Boretsch (Borago officinalis), den die sehr rauhen Blätter und die himmelblauen sternförmig ausgebreiteten Blumen mit aufrecht zusammengeneigten schwarzbraunen Staubbeutel leicht kenntlich machen, als Salad. Das Vergißmeinnicht (Myosotis palustris), das an feuchten Orten wild wächst, ist als Zierpflanze bekannt. Das Heliotrop (Heliotropium peruvianum) aus Peru wird seiner sehr angenehm nach Vanille riechenden Blumen wegen häufig in Scherben gezogen. Einige südeuropäische Pflanzen aus dieser Familie, z. B. die färbende Ochsenzunge (Anch. tinctoria) enthalten in ihrer Wurzel rothe Farbstoffe (die unächte Alkannawurzel).

b. Primulaceen (Primulaceae). Blumen unter dem Fruchtknoten, regelmäßig, 5spaltig. Staubgefäße 5 innerhalb der Lappen der Blumenkrone. Fruchtkno-

ten einfächrig. Griffel einfach. Samen zahlreich in der einfächrigen Kapsel, an einem freyen Mittelsäulchen befestigt. Alle sind krautartig, die meisten gehören der gemäßigten und kalten Zone an. Einige waren früher offizinell. Dahin gehören: Der rothe Gauchheil (Anagallis phönicea) als gelind reitzendes, auflösendes Mittel und noch mehr als Heil- und Vorbauungsmittel gegen den Biß giftiger und wüthender Thiere. Er hat niederliegende Stengel, gegenüberstehende elliptische Blätter und kleine zinnoberrothe Blumen, und findet sich häufig an angebauten Orten. Die Erdscheibe oder das Schweinsbrod (Cyclamen europaeum) hat eine abgeplattete scheibenförmige Knollenwurzel, aus welcher unmittelbar die fast nierenförmigen, etwas spitzigen, oben dunkelgrünen und weißlich bunten, unten violetten Blätter und die einblüthigen Blumenstiele kommen. Die Blumen sind rosenroth oder weiß, 5 lappig, die Lappen zurückgeschlagen; zur Zeit der Fruchtreife rollt sich der Blumenstiel schraubenförmig zusammen. Die frische Wurzel ist sehr scharf und brennend, und erregt schon in kleinen Gaben heftiges Purgiren und Entzündung der Gedärme. Durch Rösten verliert sich diese Schärfe, so daß die Knollen gegessen werden können. Die Pflanze ist häufig am Fusse der Alpen, und blüht im August. Die Schlüsselblume (Primula veris L., officinalis Jacq.). Blüthen, Kraut und Wurzel dienten früher als gelind reizende, krampfstillende Mittel. Jetzt sind nur mehr die Blüthen als Thee im Gebrauche. Von ihr und den verwandten Arten (Pr. elatior und acaulis) kommen die mannigfachen Spielarten der Gartenprimeln, welche im Frühjahre unsere Gärten schmücken. Noch bekannter ist aber als Zierpflanze die Aurikel (Primula Auricula). Sie wächst wild auf Felsen des Al-

pengebirgs und auf den Torfmooren Oberbayerns. Die Blätter sind eyförmig, ganzrandig oder gekerbt, lederartig verdickt und meistens weißlich bepudert. An der wilden Pflanze sind die Blumen immer schön gelb, in Gärten ändern sie mit den verschiedensten Farben ab, so daß man über 500 Spielarten zählt, welche, vorzüglich in Holland und England, zum Theil theuer bezahlt werden. Doch mögen einige solche Varietäten auch von den verwandten in den Alpen wachsenden sehr zierlichen Arten, z. B. von der zottigen Aurikel (Pr. villosa) mit schönen purpurrothen Blumen abstammen. Blüthezeit April, Mai und zum Theil wieder im Herbste. Ausser den Primeln kommen in den Gebirgen noch mehrere schöne Gattungen aus dieser Familie vor, wie z. B. die Soldanellen (Soldanella alpina, minima, pusilla), welche ihre schönen dunkelblauen Glöckchen öffnen, so bald der Schnee schmilzt, die Kortuse (Cortusa Matthioli) mit purpurrothen Blumen, die Mannsschildarten (Androsace) u. s. w. In unseren Sümpfen ist der gelbe Weiderich (Lysimachia vulgaris) mit aufrechtem 3—4′ hohem Stengel, eyförmigen, zu 3 — 4 im Quirl stehenden Blättern und in endständiger Rispe zahlreichen gelben Blumen, so wie der Straußweiderich (L. thyrsiflora) mit lanzettlichen Blättern und achselständigen dichten Trauben kleiner blaßgelber Blüthen häufig. An Wegen und auf Triften wächst das Pfennigkraut (L. Nummularia) mit kriechenden Stengeln, rundlichen Blättern und einzelnen gelben Blumen.

c. Windengewächse (Convolvulaceae). Blumen unter dem Fruchtknoten, regelmäßig 5lappig, trichterförmig. Griffel einfach. Kapsel 2 — 4 fächrig mit 2 Samen in jedem Fache. Die meisten gehören der heissen Zone an. Den Namen Winden haben sie

daher, weil die dünnen Stengel sehr vieler Arten andere Pflanzen u. s. w. umschlingen und sich so in die Höhe winden. Bey uns sind vorzüglich zwey Arten zu Hause, eine größere, die Zaunwinde (Convolvulus sepium) mit pfeilförmigen Blättern und sehr großen trichterförmigen weissen Blumen, die an Zäunen und Gesträuchen sich in die Höhe windet, und die Ackerwinde (Conv. arvensis) mit meistens niederliegenden Stengeln und kleineren blaßröthlichen Blumen, welche auf Aeckern und Brachfeldern wächst; beyde sind lästige Unkräuter. Unter den ausländischen Arten haben viele große rübenartige Wurzeln, welche eine Menge weißen Milchsaftes enthalten, der an der Luft zu Gummiharz gerinnt und sehr heftig abführende Eigenschaften besitzt. Hieher gehören die Purgirwinde (C. Scammonia) aus dem Morgenlande und die Jalape (C. Jalapa) aus Mexiko. Selbst unsere oben angeführten Arten haben, wenn gleich in geringerem Grade, ähnliche Kräfte. Bey andern enthalten die gleichfalls fleischig verdickten Wurzeln viel Stärkmehl ohne solches Purgirharz und diese dienen in heissen Gegenden als sehr wohlschmeckendes Nahrungs-Mittel, wie Kartoffeln. So z. B. die Batate (Conv. Batatas und edulis) in Ost- und Westindien und in Japan. Auch das bekannte Rosenholz soll von 2 Windenarten (C. floridus und scoparius) auf den kanarischen Inseln kommen.

d. Nachtschattenartige (Solanaceae). Kelch unter dem Fruchtknoten, bleibend. Blume einblättrig, regelmäßig 5 spaltig, die Staubfaden mit den Lappen wechselnd. Fruchtknoten oberständig, am Grunde von einem Scheibchen umgeben, 2 — 4 fächrig, vielsamig. Griffel einfach. Frucht eine Beere oder Kapsel mit vielen Samen. — Kräuter oder Bäume mit abwechselnden

Blättern, häufig mit Drüsen oder Stacheln besetzt. Sie sind am häufigsten in der heissen Zone, und fehlen fast ganz in der kalten. Fast alle haben mehr oder minder giftige, betäubende und scharfe Eigenschaften, mitunter jedoch mit Ausnahme einzelner Theile, welche unschädlich bleiben.

a. Die Frucht eine Beere:

1. Die Tollkirsche (Atropa Belladonna). Kelch 5 spaltig. Blume walzenförmig-glockig mit 5 abgerundeten Lappen. Staubfaden am Grunde zottig. Beere frey, 2 fächrig, vielsamig. Eine ausdauernde, in Laubwäldern, Schlägen, auf schattigen Anhöhen durch ganz Dentschland nur zu häufige Giftpflanze. Stengel 3 — 5' hoch, aufrecht, nach Oben ästig und fein drüsig-behaart. Blätter abwechselnd, groß, eyförmig, spitzig, ganzrandig, die oberen zu 2 nebeneinander. Blumen einzeln, gestielt, überhängend, etwa 1" lang, schmutzig gelblich braun oder violettbraun. Blüthezeit Juni, Juli. Beere von Größe und Gestalt einer Schwarzkirsche, auf dem bleibenden sternförmigen Kelche sitzend, viele nierenförmige, kleine Samen enthaltend. Alle Theile der Pflanze enthalten eine große Menge von betäubendem scharfem giftigem Stoff, der in den Beeren um so gefährlicher ist, als das lockende Aussehen und selbst der anfangs süßliche Geschmack derselben Unwissende gar leicht zum Genusse verleitet. Darum hüte sich Jeder überhaupt, irgend eine Pflanze, Wurzel, Frucht, Samen u. s. w. zu geniessen, welche er nicht genau als unschädlich kennt. Brechmittel und darauf säuerliche Getränke in großer Menge und frühzeitig genug gereicht, sind das Beste, um die tödtlichen Folgen der Vergiftung mit Tollkirschen abzuwenden. Die in Italien einheimische Alraunwurzel

(Mandragora officinalis) hat ganz ähnliche Eigenschaften mit der Tollkirsche. Ihre dicke fleischige Wurzel stand vor Zeiten bey abergläubigen Leuten in großem Ansehen.

2. Die Schlutte oder Judenkirsche (Physalis Alkekengi) zeichnet sich vor den übrigen Solaneen durch den Kelch aus, welcher sich zur Zeit der Fruchtreife so ausdehnt, daß er die ganze Beere als eine häutige, gefärbte Hülle einschließt. Die gewöhnliche Art wächst hie und da an Hecken und Gebüschen als perennirendes Kraut mit kriechender Wurzel wild. Die Blumen sind schmutzig weiß, die Kelche zur Fruchtreife mennigroth, die Beere scharlachroth, säuerlich und ohne Nachtheil genießbar. Noch wohlschmeckender sind die blaßgelben Früchte der peruvianischen Schlutte (Ph. peruviana), welche häufig bey uns in Scherben gezogen wird.

3. Die Nachtschattenarten (Solanum). Kelch 5 spaltig, Blume radförmig ausgebreitet. Staubbeutel zusammengeneigt, nur an der Spitze mit 2 Löchern aufspringend. Beere 2 — 4 fächrig, saftig, vielsamig. Die an Arten sehr zahlreiche Gattung gehört fast ganz den wärmern Klimaten an. Bey uns wächst nur eine Art, das sogenannte Bittersüß (S. Dulcamara) an feuchten halbschattigen Orten, Ufern u. s. w. wirklich wild. Es ist ein kleiner Strauch mit ey-herzförmigen oder spießförmigen dunkelgrünen Blättern, vielblüthigen Doldentrauben, tief 5 spaltigen violetten Blumen mit gelben Staubbeuteln und eyförmigen, rothen Beeren. Blüthezeit den ganzen Sommer über, Fruchtreife Juli bis Oktober. Die Stengel schmecken anfangs bitter, dann süßlich. Sie werden als Arzneimittel gesammelt. Der schwarze Nachtschatten (S. nigrum) kömmt als Unkraut bey uns in Gärten und auf

Aeckern häufig vor, ist aber wahrscheinlich nur verwildert. Einjährig, Stengel aufrecht, ästig, Blätter eyförmig, buchtig gezähnt, die kleinen weissen Blumen in Dolden, die erbsengrossen Beeren schwarz oder roth. Die ganze Pflanze ist giftig. Die Paradiesäpfel oder Momordika-Aepfel sind die etwas plattgedrückten, unregelmäßig lappigen Früchte vom Solanum Lycopersicum, einer einjährigen Pflanze aus Südamerika mit drüsighaarigen, widerlich riechenden gefiederten Blättern und gelben Blumen. Die rothen Beeren werden in Brühen verspeist. Eben so sind die Früchte des sogenannten Eyergewächses (S. Melongena), welche an Gestalt und Farbe Hühnereyern gleichen, so wie die mehrerer anderer Arten in Egypten und Ostindien, eßbar.

Die wichtigste Nachtschattenart für die ganze Menschheit ist aber:

Die Kartoffel (Sol. tuberosum), das köstlichste Geschenk, welches wir der neuen Welt verdanken. Sie kam in der Mitte oder gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts (nach Einigen 1685 bey der Entdeckung von Virginien durch Walter Raleigh) durch die Spanier und Engländer nach Europa. In Amerika war ihre Kultur schon längst betrieben worden, bey uns konnte sonderbar genug nur die Noth die Leute allmälig von ihrer Nützlichkeit überzeugen. Ganz im Gegensatze mit der außerordentlich schnellen Verbreitung des Tabakes wurde die Kartoffel so wenig beachtet, oder vielmehr sogar angefeindet, daß erst i. J. 1710 die ersten Knollen nach Würtemberg, 1717 nach Sachsen kamen, und der Anbau im Grossen in Deutschland erst ungefähr 1740 begann. Wiederholte Mißjahre und dadurch veranlaßte Theuerungen des verflossenen und laufenden Jahrhunderts mußten erst ihren Werth, insbesondere bey dem

Fehlschlagen der Getreidefrüchte, kennen lehren. Ihre ursprüngliche Heimath war selbst in Amerika lange unbekannt. Neuere Reisende haben sie in Gebirgsgegenden Mexikos in einer Höhe wirklich wild gefunden, welche ihre Ausdauer in unserem kältern Klima erklärlich macht. Die Kartoffel gedeiht am besten in fruchtbarem, aber nicht zu schwerem und nicht zu feuchten Boden, z. B. in mit Thon vermischtem Sandboden. Der genießbare Theil derselben sind die Knollen, d. i. mehlreiche mit mehreren Knospen besetzte Anschwellungen der unterirdischen Zweige (nicht der Wurzel). Das Kraut und noch mehr die Früchte sind ungenießbar, ja sogar giftig für Menschen, doch dient ersteres als Viehfutter. Durch die anhaltende Kultur und die Verbreitung der Kartoffel über die verschiedenen Erdstriche haben sich bereits eine große Menge von Spielarten in Größe, Gestalt, Farbe und Qualität der Knollen ergeben, welche alle, lange auf demselben Boden gezogen, allmälig ausarten, d. h. schlechter werden. Man sucht diesem dadurch abzuhelfen, daß man von Zeit zu Zeit neue Sorten aus den Samen erzieht, welche in Menge in den weißlichen oder grünlichen runden Beeren sich finden. Solche Samenpflanzen geben aber erst im 2ten Jahre Knollen von der gewöhnlichen Größe. Im Allgemeinen legt man im Frühjahre (Ende April und Anfang Mai, da das Kraut gegen Spätfröste empfindlich ist) die Knollen, behäufelt später die heranwachsenden Stöcke mit Erde, was das Ansetzen der neuen Knollen sehr befördert, und erndtet sie im September und Oktober (die Frühsorten schon im August). Die größern Knollen können zum Anbau in Stücke zerschnitten werden, wenn nur auf jedem ein Auge (eine Knospe) bleibt. Man kann sogar die Knollen schälen und die Schale oder Rinde mit den darauf

sitzenden Knospen (zu deren Ernährung eigentlich das mehlige Innere allein bestimmt ist) legen, allein die so erzielten Stöcke bleiben in der Regel schwächer. Man hat Spielarten mit weisser oder gelblicher, violetter und rother Schale. Letztere sind meistens von geringerer Güte, aber sehr ergiebig und daher zum Viehfutter besonders geeignet. Die buschigen Stöcke werden 2 — 3′ hoch, die Blätter sind unterbrochen gefiedert, die in Trugdolden stehenden Blumen weiß, rosenroth oder blau. Allzufrüh aus dem Boden genommen, sind die Kartoffeln weniger nahrhaft und sogar schädlich, obschon die gewöhnliche Vergleichung mit unzeitigem Obste unrichtig ist. Die Benutzung ist höchst mannigfaltig. Sie dienen nicht allein als ein vortreffliches, leicht verdauliches und auf die verschiedenste Weise zubereitbares Nahrungsmittel (geben auch mit Mehl gemischt, sehr schmackhaftes Brod), sondern werden auch zur Bereitung von Stärke, Gries, Sago u. s. w. in großer Menge verwendet. Als Viehfutter sind sie sehr ergiebig und nahrhaft. In neuerer Zeit werden sie auch in ungeheuern Quantitäten zum Branntweinbrennen benützt, und dadurch ein eben so großes Quantum Getreide für die Consumtion gesparrt. Zur Zuckerfabrikation sind sie weniger geeignet.

4. Der spanische Pfeffer (Capsicum annuum), eine einjährige Pflanze aus Südamerika, liefert eine ziemlich trockne 1 — 4 Zoll lange hochrothe Beere von verschiedener Gestalt und außerordentlich scharfem brennendem Geschmack, welche vorzüglich in wärmeren Ländern sehr häufig theils als Gewürz, wie Pfeffer benützt, theils unreif in Essig eingemacht, verspeist wird.

β. Die Frucht eine Kapsel.

5. Das Bilsenkraut (Hyoscyamus niger). Kelch

bauchig-röhrig, bleibend, 5zähnig. Blume trichterförmig mit kurzer Röhre und etwas schrägem und ungleichem Saume. Kapsel an der Spitze ringsum mit einem Deckel aufspringend, vielsamig. Häufig an Schutthaufen, Wegen u. s. w. Einjährig, Stengel ästig. Blätter tief buchtig eingeschnitten, Blüthen aus den Winkeln der obersten genäherten Blätter in einer Art von einseitiger Aehre. Blume blaßgelb, von feinen schwärzlichen Adern netzförmig durchgezogen. Blüthezeit May — August. Die ganze Pflanze ist mit weichen klebrigen Drüsenhaaren besetzt, deren Saft höchst widerlich riecht. Alle Theile enthalten ein betäubendes und zugleich scharfes Gift.

6. Der Stechapfel (Datura Stramonium). Kelch abfallend. Blume trichterförmig mit langer Röhre und fünffaltigem Saume. Kapsel dicht mit Dornen besetzt, 4fächrig, vielsamig. Angeblich ursprünglich aus Ostindien und durch die Zigeuner nach Europa gebracht, jetzt häufig verwildert an kultivirten Orten. Einjährig, Stengel 2 — 3′ hoch, vielästig, sparrig; Blätter gestielt, eyförmig, spitzig, buchtig tief gezähnt. Blumen einzeln, groß, weiß, der Saum in 5 Falten gelegt. Kapsel von der Größe einer Wallnuß, dicht mit starken Dornen besetzt, viele schwärzliche, etwas platte nierenförmige Samen enthaltend. Die ganze Pflanze sehr giftig und, besonders die Samen, betäubend. Einige ausländische Arten werden der Schönheit ihrer Blumen wegen als Zierpflanzen gezogen.

7. Der Tabak (Nicotiana). Kelch röhrig, bleibend. Blume trichterförmig oder kurzglockig mit seicht fünflappigem, manchmal gefaltetem Saume. Kapsel dornenlos, 2fächrig, 4klappig aufspringend, vielsamig. Die bey uns angebauten Arten sind:

a. Der gemeine Tabak (N. Tabacum) mit stiellosen spitzigen länglichen Blättern und rosenrothen Blumen mit zugespitzten Lappen des Saumes. Auch virginischer Tabak genannt, und ursprünglich sicherlich aus Amerika gekommen. Von ihm unterscheidet sich der sogenannte großblättrige Tabak (N. macrophylla) durch die viel breiteren Blätter und die kürzeren breiteren Blumenlappen.

b. Der Bauern-Tabak (N. rustica) mit gestielten, eyförmigen stumpfen Blättern und gelben Blumen mit abgerundeten Saumlappen.

In neuester Zeit wird auch der Staudentabak (N. fruticosa) zum Anbaue sehr empfohlen.

Es ist zwar wahrscheinlich, daß in einigen Gegenden Asiens, in China, Japan, der Gebrauch des Tabaks vor der Entdeckung von Amerika bekannt war, und daß einige Arten dort ursprünglich wild wachsen; nach Europa scheint sich jedoch seine Anwendung erst von der neuen Welt aus verbreitet zu haben. Im Jahre 1496 sollen ihn die Spanier zuerst auf der Insel St. Domingo (oder schon früher 1492 in Cuba) bemerkt und später aus der Provinz Tabaco in Neu-Spanien nach Europa gebracht haben, woher der Name Tabak kam. Um das Jahr 1560 brachte ihn der französische Gesandte in Portugal J. Nicot von dort nach Frankreich; daher die lateinische Benennung herba Nicotiana, Nicotskraut. Von da an machte sein Gebrauch reissende Fortschritte, welche selbst die strengsten Verbote geistlicher und weltlicher Behörden nicht zu hemmen vermochten. So wurde er schon im siebenzehnten Jahrhundert einer der für den Handel wichtigsten und allgemein üblichsten Luxusartikel, dessen Anbau so eifrig betrieben ward, daß an manchen

Orten deßhalb Beschränkungen nöthig wurden, um der Getreidekultur keinen Eintrag thun zu lassen. Mehrere Staaten, Frankreich und Oesterreich bis zum heutigen Tage, erklärten Fabrikation und Verkauf desselben für ein Regal und bezogen daraus große Summen. Die besten Sorten kommen noch jetzt aus den wärmern Gegenden des amerikanischen Festlandes (von Virginien bis Brasilien) und aus Westindien, oder auch aus der Levante. Doch wird, seitdem sich die Fabrikation mehr vervollkommnet hat, auch im ganzen mittleren und südlichen Europa eine ungeheure Quantität Tabak gebaut und verarbeitet. In Deutschland liefern Franken und die Rheingegenden die besten Sorten, welche theils in inländischen Fabriken zubereitet, theils nach den Niederlanden ausgeführt und von dort nur zu häufig als amerikanisches Product wieder zurückgebracht werden.

Der Tabak verlangt lockern, mürben, fruchtbaren Boden und in leichtem Erdreiche, z. B. im Sandlande, reichliche Düngung. Auf Moorboden gedeiht er gar nicht, auf Kalkboden schlecht. Man baut die Samen im März in Kästen oder auf eigens geschützte Beeten (Tabakskutschen) und verpflanzt sie Mitte Mai bis Anfang Juni $1\frac{1}{2}$ — 2′ auseinander auf das Feld. Später müssen die Pflanzen behäufelt werden. Um die Mitte August, wenn der Stengel sich znm Blühen anschickt, werden die Blüthespitzen ausgebrochen, um den Wachsthum der Blätter zu verstärken. Ebenso verfährt man mit den Seitentrieben in den Blattachseln (Geitzen). Sobald die Blätter sich gelblich färben, werden sie bey trockner Witterung gepflückt (meistens Ende September), in Bündel gebunden und so einige Tage an luftigen Orten (zum Schwitzen) aufgestellt, dann aber, an Faden gereiht, zum völligen Trocknen aufgehängt. In diesem

Zustande wird das Gut an die Fabriken abgeliefert, daselbst meistens mit verschiedenen Beizen noch zubereitet und zu Rauch- und Schnupf-Tabak verarbeitet.

Der Tabak theilt die betäubenden giftigen Eigenschaften mit den obenstehenden verwandten Gattungen. In den Magen gebracht, bewirkt er heftiges Erbrechen und Abweichen, und kann in größeren Gaben den Tod herbeyführen. Für viele Thiere, besonders Amphibien und Insekten ist der beym Tabakrauchen sich absondernde brenzliche Saft ein schnell tödtendes Gift.

Als Rauch- und Schnupftabak vermehrt er die Absonderung der Speicheldrüsen und der Schleimhaut in der Nase beträchtlich, und äußert zugleich seine betäubenden Eigenschaften vorzüglich bey denen, welche an den Gebrauch desselben nicht gewohnt sind. Zu frühzeitige oder in reiferem Alter zu starke Angewöhnung dieses an und für sich unnatürlichen und in seiner außerordentlichen Verbreitung bey den meisten Völkern räthselhaften Bedürfnisses zieht die nachtheiligsten Folgen nach sich. Kopfleiden aller Art, verdorbene Zähne, mannigfache Brust- und Verdauungsbeschwerden, ja selbst tödtliche Abmagerungen und Auszehrungen sind nur zu häufig die traurigen Resultate des allzufrühen oder übermäßigen Rauchens und Schnupfens.

8. Die Wollblume oder Königskerze (Verbascum) sonst auch zu den Solaneen, jetzt mit mehr Recht zu den Scrofularinen gerechnet. Blume radförmig mit 5 etwas ungleichen Lappen. Staubfaden ungleich lang, alle oder einige am Grunde von farbigen Haaren bartig. Kapsel 2 fächrig, vielsamig. Wir besitzen in Deutschland mehrere Arten, von welchen besonders 2, die gewöhnliche (V. Thapsus) und die großblumige

Königskerze (V. thapsiforme) den unter dem Namen Wollblumenthee bekannten Thee liefern. Sie wachsen häufig an sonnigen Anhöhen, auf alten Mauern, in lichten Schlägen u. s. w., und werden hie und da auch angebaut. Beyde haben aufrechte, 2 — 5′ hohe Stengel, eyförmige, an beyden Seiten dicht filzige Blätter und sehr lange einfache dichte Aehren von schön gelben Blumen, welche bey der 2ten Art um das Doppelte größer (1 — $1\frac{1}{2}$″) sind. Drey Staubfaden weißbartig, 2 kahl. Blüthezeit den ganzen Sommer hindurch. Das Trocknen der Blumen muß sorgfältig geschehen, damit sie nicht schwarz werden. Auch muß man den Thee, dessen man sich vorzüglich bey Katarrhen u. s. w. bedient, sorgfältig durchseihen, weil sonst die feinen Haare der Staubfaden noch mehr zum Husten reitzen.

e. Die fünfmännigen Rubiaceae (S. oben §. 25), welche durchaus der heissen Zone angehören, liefern zum Theil die wichtigsten Arzney- uud Kolonialproducte. Unter den ersteren erwähnen wir:

1. Die China- oder Fieberrinde von mehreren Arten der Gattung Cinchona (C. Condaminea, purpurea, lancifolia, oblongifolia etc.), welche als zum Theil sehr große Bäume vorzüglich in den Gebirgsthälern von Peru wild wachsen. Im Handel kommen eine große Menge von ihrem Aussehen sowohl als ihrer Wirkung nach sehr verschiedenen Chinasorten vor, je nachdem die Rinde von andern Arten oder von Zweigen und Stämmen verschiedenen Alters gewonnen wird. Zuerst wurde die China als das wirksamste Mittel in Fieberkrankheiten bekannt, und zwar um das Jahr 1640, wo die Gemahlin des Vicekönigs von Peru, Gräfin von Cinchon (daher der Name Cinchona) damit geheilt wurde, und

die Rinde nach Europa brachte. Später erkannte man ausserdem auch ihre vorzüglichen Eigenschaften als stärkendes Mittel bey anhaltender Schwächung der Verdauungsorgane u. s. w. In dieser doppelten Beziehung ist sie bis auf den heutigen Tag eines der wichtigsten Arzneymittel geblieben, dessen Anwendbarkeit sich vor wenigen Jahren durch die reine Darstellung seiner wirksamen Stoffe als zweyer Salze, des Chinin und Cinchonin noch sehr erhöht hat. Die vielen vorgeschlagenen einheimischen Surrogate, z. B. Weiden-, Kastanien-Eichenrinde, die gelbe Mauerflechte u. s. w. können nur theilweise und selten genügend dieselbe ersetzen.

2. Die verschiedenen Brechwurzel- oder Ipecacuanha-Arten aus dem südlichen Amerika, nämlich die graue von Cephaëlis Ipecacuanha aus Brasilien, die schwarze von Psychotria emetica aus Peru und die weisse von Richardsonia scabra wieder aus Brasilien. Außer ihnen liefern übrigens auch noch einige Veilchen- und Wolfsmilcharten Brechwurzeln.

Unter den Kolonialproducten ist besonders zu erwähnen:

3. Der Kaffee (Coffea arabica) ward in Europa im sechszehnten Jahrhundert, und zwar aus Arabien (besonders aus der Gegend von Mocca in der Provinz Yemen) bekannt, stammt aber vermuthlich ursprünglich aus Aethiopien. Die Holländer verbreiteten ihn nach Ostindien, die Franzosen (Declieux) nach den Antillen, und von da nach dem amerikanischen Festlande. Der geschätzteste Kaffee ist noch immer der arabische oder Mocca-Kaffee, kömmt aber selten zu uns und ist sehr theuer; der gewöhnliche kömmt fast durchaus aus Amerika. Die Konsumtion ist so stark, daß

Brasilien allein im letzten Jahre 88 Millionen Pfund ausgeführt hat.

Der Kaffeebaum wird höchstens 30′ hoch und 3 — 4″ dick. Die Krone ist rundlich, wie die unsrer Aepfelbäume, die Blätter stehen gegenüber, sind eyförmig-länglich, ganzrandig, glatt und immergrün. Die weissen 5spaltigen, sehr wohlriechenden Blumen stehen gedrängt in den Blattachseln. Die Frucht hat die Größe einer Kirsche, ist aber etwas länglich, dunkelroth von Farbe, und enthält in einem wohlschmeckenden Fleische zwey Steinkerne (Bohnen). Die Beeren werden getrocknet, das Fleisch sodann durch Stampfen oder Walzen von den Bohnen gesondert und letztere versendet. Der angenehme Geschmack des Aufgusses von geröstetem (gebranntem) Kaffee beruht auf einem eigenen darin enthaltenen Stoffe (Coffein), daher werden alle vorgeschlagenen Surrogate, z. B. von Erdmandeln, Gerste, Eicheln, Cichorien, Runkelrüben, gelben Rüben, Astragalus baeticus u. s. w. niemals vollkommen den ächten Kaffee ersetzen können.

f. Glockenblumen (Campanulaceae). Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blume einblättrig, glockig, wie die Staubfaden auf dem Kelche befestigt. Frucht trocken, 2 — 8 fächrig, vielsamig. Meistens Kräuter, häufig milchigen Saft enthaltend, mit abwechselnden Blättern ohne Nebenblätter. Fast alle sind in der gemäßigten und kalten Zone zu Hause. Die Gattung Glockenblume (Campanula) selbst zählt in Deutschland allein gegen 30 Arten, fast alle mit blauen Blumen, unter welchen die Rapunzel (C. Rapunculus), die in Sandgegenden wild wächst, der spindelförmigen eßbaren Wurzeln wegen hie und da ange-

baut wird. Andere, wie C. Medium u. pyramidalis werden ihrer schönen Blumen wegen als Zierpflanzen gezogen.

g. Die Veilchen (Violarieae) zeichnen sich alle, so weit sie Europa angehören, durch die 5blättrige Blume mit ungleichen Blumenblättern, deren größtes am Grunde in einen Sporn endigt, aus. Die Staub-Faden sind breit und dicht zusammengeneigt. Die Kapsel dreyfächrig, dreyklappig. Alle unsere Arten sind niedrige Kräuter, zum Theil mit kriechenden Wurzelläufern. Die beliebteste ist unser Märzveilchen (V. odorata), welches jedoch nicht ursprünglich wild, sondern aus dem südlichen Europa eingewandert seyn soll. Das Kraut des Tag- und Nachtblümchens oder Stiefmütterchens (V. tricolor) ist officinell. Mehrere ausländische Arten dienen als Brechmittel.

Den Veilchen nahe verwandt sind die Balsaminen (Impatiens), deren eine (I. Balsamina), ursprünglich in Ostindien zu Hause, bey uns in Gärten gezogen wird, die andere aber (I. Noli tangere), mit kleineren gelben Blumen, in unsern Laubwäldern wild wächst. Die reifen Kapseln von beyden sind so empfindlich, daß sie schon bey leiser Berührung plötzlich aufspringen, und ihre Samen weit umher schleudern.

h. Die Geisblattartigen (Caprifoliaceae). Kelch sehr klein, mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenkrone einblättrig, röhrig, mit meistens ungleichem Saume. Frucht eine Beere, häufig durch das Verwachsen zweyer nahestehender Fruchtknoten gedoppelt. Lauter Gesträuche, zum Theil mit windendem Stengel, und einfachen gegenüberstehenden Blättern ohne Nebenblätter. In Deutschland haben wir vorzüglich zwey Gattungen.

1. Die Linnäa (Linnaea) von Gronovius dem unsterblichen Linnaeus zu Ehren so benannt. Ein äußerst zierliches niedriges Sträuchlein, mit kleinen eyförmigen Blättchen und auf langen Stielen zu zweyen beysammenstehenden weissen, rosenroth punktirten Blumenglöckchen. In der mittleren Region der Tyroler- und Salzburger Urgebirgsalpen und in den sandigen Niederungen Norddeutschlands, so wie in Schweden und Lappland wild.

2. Das Geisblatt (Lonicera). a. Der dünne Stamm sich windend, die Blüthen gegen das Ende der Zweige in Quirlen. Hieher gehören das in Gärten zu Lauben so häufig gezogene gemeine Geisblatt oder die Jericho-Rose (L. Caprifolium), dessen oberste Blätter zu einer runden Scheibe verwachsen, und das deutsche Geisblatt (L. Periclymenum), dessen Blätter alle frey sind. Die Blüthen sind bey beyden ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, weißlich oder röthlich, zuletzt schmutziggelb, wohlriechend, die Beeren scharlachroth. b. Der Stamm aufrecht, die Blüthen zu zweyen auf gemeinschaftlichem Stiele aus den Blattwinkeln, die Fruchtknoten beyder Blumen meistens zu einer Doppelbeere verwachsen. Das Beinholz oder die rothe Hundskirsche (L. Hylosteum), wegen des außerordentlich harten, zu Lad- und Peitschenstöcken, Pfeifenrohren u. s. w. sehr tauglichen Holzes und der glänzend dunkelrothen Beeren so genannt. Allenthalben an Hecken und Waldsäumen. Blumen in Juni, schmutzig weißgelb. Die schwarze Hundskirsche (L. nigra) unterscheidet sich durch schmächtigeren Wuchs, viel länger gestielte kleinere Blumen und schwarze Beeren. Ausserdem in unsern Gebirgen das Alpen-Geisblatt (L. alpigena) mit großen kirschrothen, und das blaue

Geisblatt (L. coerulea) mit schwarzen blaubereiften Beeren. Die Früchte aller dieser Arten sind trotz ihres lockenden Aeußern ungenießbar und erregen heftiges Erbrechen.

i. Faulbaumartige (Rhamneae). Kelch 4—5 spaltig. Blume 4 — 5 blättrig, auf dem Kelche befestigt, sehr klein; Staubgefässe so viele als Blumenblätter und diesen gegenüber. Griffel einfach. Die Gattung Faulbaum (Rhamnus), welche allein bey uns wild wächst, hat beerenartige 2 — 4 fernige Steinfrüchte. Die gewöhnlichsten Arten sind: 1) der gemeine Wegdorn, Kreutzdorn (Rh. cathartica) mit dornigen Zweigen, gegenüberstehenden Blättern und aufrechtem Stamme. Meistens ein Strauch von 10 — 16' Höhe, selten ein kleiner Baum. Das Holz ist feinfasrig, fest, hart, weiß und am Kerne schön rothbraun geflammt. Es dient daher vielfach zu feinen Dreharbeiten. Die über's Kreuz stehenden Seitenzweige endigen in scharfe Dornen, daher der Name Kreutzdorn. Die Blätter gegenüber, kurz gestielt, elliptisch, fein gekerbt. Die Blüthen Ende May und Anfang Juni, gestielt, häufig polygamisch, klein, gelbgrün. Die ungefähr erbsengroßen Steinfrüchte reifen im September, sind schwarz und enthalten einen grasgrünen bittern Saft, welcher, wie alle Theile der Pflanze, Erbrechen erregt und purgirt. Sie dienen als Färbematerial zum Gelb-, Braun- und Grünfärben (Saftgrün). Noch mehr gilt dieses von den Früchten (graines d'Avignon) des verwandten Stein-Wegdorn (Rh. saxatilis u. infectorius), welcher auf trocknen sonnigen Heiden wächst, und in allen Theilen viel kleinerer ist. Der eigentliche Faulbaum oder das Pulverholz (Rh. Frangula) hat dornlose Zweige und abwechselnd stehende ganz-

randige Blätter. Er ist durch ganz Deutschland häufig als ein Strauch von höchstens 10 — 12′ Höhe. Das Holz ist gelblich, am Kerne röthlich und im Alter rothbraun. Die Blätter abwechselnd. Die Blumen zwitterig, vom Ende May an den ganzen Sommer hindurch, weißlich oder gelblich. Die erbsengroße Steinfrucht anfangs roth, dann schwarz. Sein Holz liefert, im Juli gehauen, die besten Kohlen zur Fabrikation des Schießpulvers und wird daher sehr geschätzt. Rinde und Beeren färben wie bey dem vorigen. Ausser diesen finden sich in Deutschland noch der Zwergdorn (Rh. pumila) in unsern Alpen bis zu 6000′ Höhe über dem Meere, wie Epheu an Felswänden wurzelnd, der Alpenwegdorn (Rh. alpinus) u. s. w. Die sogenannten Brustbeeren (Iujubae) sind die Früchte des im südlichen Europa wildwachsenden Judendorns (Zizyphus vulgaris).

Der Spindelbaum (Evonymus) Nat. Fam. Celastrinae. Mit den Rhamneen sehr verwandt, aber die Staubgefässe mit den Blumenblättern abwechselnd. Die Frucht eine 4 — 5 fächrige Kapsel mit 4 — 5 Kanten oder Flügeln und einem Samen in jedem Fache. Der gemeine Spindelbaum (E. europaeus) ist ein Strauch oder kleiner Baum von höchstens 8 — 15′ Höhe. Blätter und Zweige übers Kreuz gestellt, letztere in der Jugend stark 4 kantig, später rund, erstere gestielt, eyförmig, fein gekerbt. — Blüthen im May und Juni in gestielten gabligen Doldentrauben aus den Blattwinkeln, gelblich, mit meistens 4 spaltigem Kelche und 4 Blumenblättern und Staubfaden. Frucht reift im September und ist dann eine stumpf vierkantige hoch rosenrothe Kapsel, deren Form Aehnlichkeit mit einem Barete hat, woher der Strauch auch Pfaffenkäppelbaum

genannt wird. Das äußerst feste, zähe, blaßgelbliche Holz wird besonders zu Schuhzwecken, aber auch sonst zu feinen Dreharbeiten benutzt. Der schönen Früchte wegen wird der Strauch häufig in Lustgärten angepflanzt. Auf ihm lebt die Raupe der Spindelbaum-Motte (Tinea Evonymella), welche man über vorgelegte Formen allerley feine Gewebe spinnen lassen kann. Der breitblätterige Spindelbaum (E. latifolius), welcher in Gebirgsgegenden wächst, unterscheidet sich durch die großen Blätter und die mit 5 scharfen Flügeln versehenen Früchte. Der warzige Spindelbaum (E. verrucosus) in Oestreich hat die Rinde der jungen Zweige ganz dicht mit kleinen vorspringenden Warzen bedeckt.

k. Die Johannisbeerartigen (Ribesieae). Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, bleibend mit 5 zähnigem flachem Saume. Blumenblätter 5, abfallend. Frucht eine an der Spitze vom Kelche gekrönte, saftige einfächerige Beere mit vielen Samen. Die einzige Gattung Johannisbeere (Ribes) bildet diese Familie. Man unterscheidet: 1) eigentliche Johannisbeeren mit unbewehrten Zweigen. Hieher gehören die rothe und weiße Johannisbeere, (R. rubrum), welche nur als Spielarten durch die Farbe der Beeren verschieden sind. Ein allgemein bekannter und überall in Gärten gezogener, seltner bey uns wildwachsender Strauch mit 5 lappigen Blättern und grünlichen oder gelblichen in einfache Trauben gestellte Blüthen. Die erbsengroßen hochrothen oder gelblichweissen Beeren reifen Ende Juni. Ihres angenehmen säuerlich-süßen Geschmackes wegen werden sie nicht allein roh und mit Zucker eingemacht, häufig verspeist, sondern auch der Syrup mit Wasser verdünnt als kühlendes Getränk in hitzigen Krankheiten

verwendet. In manchen Gegenden werden sie im Großen gezogen, und aus dem Safte eine Art von leichtem, sehr wohlschmeckendem Wein bereitet. Die schwarze Johannisbeere (R. nigrum) unterscheidet sich durch die größeren auf der Rückseite mit glänzenden Drüsenpunkte besetzten Blätter und Kelche, durch minder blüthenreiche Trauben und größere Beeren, so wie durch den starken, für viele Menschen widerlichen Geruch aller Theile. Auch sie wird häufig in den Gärten gezogen, und die Frucht gegessen. Die Blätter und jungen Triebe sind offizinell. Die rothen Beeren der in Gebirgsgegenden wildwachsenden Alpen-Johannisbeere (R. alpinum) mit meistens zweyhäusigen Blumen sind unschmackhaft. 2) Stachelbeeren mit stachligen Zweigen. Hieher gehört die gemeine Stachelbeere mit kahlen (R. Uva crispa L.) oder mit behaarten Beeren (R. Grossularia L.). Der Strauch ist sehr buschig und macht viele, oft bogenförmig zurückgekrümmte Zweige. Er ist in ganz Deutschland häufig wild, oder auch in Hecken und die bessern Sorten in Gärten kultivirt. Die Blüthenstiele sind nur 1 — 2 blüthig, die Blumen glockig, überhängend, die Beeren meistens etwas oval, grün, gelblich oder dunkelroth (R. reclinatum L.). In England schätzt man die Früchte so sehr, daß man durch mannigfache Kultur sich bereits über 400 Spielarten davon verschafft hat, deren einige an Größe sogar ein Taubeney übertreffen. Auch aus den Stachelbeeren wird ein angenehm schmeckender Wein gewonnen.

1. Rebengewächse (Viniferae, Ampelideae). Der Weinstock (Vitis vinifera). Kelch unter dem Fruchtknoten. Blume 5 blättrig, die Blättchen an der Spitze verwachsen und daher kappenförmig abfal-

lend. Beere anfangs 5 -, später einfächrig, saftig, wenigsamig. Im wilden oder wenigstens ungestörten Zustande wird der Stamm des Weinstocks bis 1′ dick, und die Aeste erheben sich mit Hülfe der Schlingen bis auf die höchsten Bäume. So findet er sich z. B. auf der Rheinfläche. Kultivirt läßt man ihn nie so groß werden, und zieht ihn theils an Stäben in Franken und am Rheine, theils in Lauben in Tyrol, theils in Guirlanden an dazwischen gepflanzten Bäumen in Italien. Letzteres ist die schlechteste Kulturmethode. Ursprünglich stammt er unbezweifelt aus Asien, worauf sich eine Menge Sagen der alten Fabellehre beziehen. Nach Frankreich soll er über Marseille durch die Phönicier, nach Deutschland an den Rhein durch die Römer gekommen seyn. Von hier aus wanderte er fünfzehnhundert Jahre später nach der Südspitze von Afrika, denn die Trauben am Kap stammen vom Rheine. Die Gränze der Weinkultur gegen Norden ist im westlichen Europa zwischen 49—50°, in Deutschland ungefähr bey 51°, in Osten zwischen 47 — 48°. In der heissen Zone gedeiht er nicht, ja reicht kaum an die Wendekreise, so daß er dem wärmern Theile der gemäßigten Zonen eigenthümlich bleibt. Auf Gebirgen reicht er in der Schweitz höchstens bis 1700, ja selbst in Sicilien nur bis 3000 Fuß. Die Blüthezeit fällt bey uns im Juni und Juli, die Fruchtreife im Oktober. Man hat durch die lange Kultur eine ungeheure Menge von Spielarten an Farbe, Geschmack und Größe der Früchte erzielt, wobey in der Regel bemerkt werden kann, daß, je wärmer und südlicher die Rebe wächst, desto süsseren und geistigeren Wein sie liefert. Man kann darnach süsse geistige Weine (Muskat, Malaga), welche überschüssigen Zucker halten, trockne geistige Weine (Sekt) wie der Madera

u. a. deren Zucker völlig zu Weingeist geworden ist, herbe Weine, wie die rothen französischen und säuerliche, wie die Franken- und Rheinweine unterscheiden. Vorzügliche Traubensorten sind die Muskateller, Gutedel, Rießling, Burgundertrauben u. s. w. Die Zibeben und Rosinen kommen von eignen im Orient und in Griechenland kultivirten, zum Theil kernlosen Sorten. Die schäumenden (moussirenden) Weine werden künstlich erzielt, wenn man den jungen Wein noch vor vollendeter Gährung mit Zucker versetzt und auf Flaschen zieht, wodurch derselbe eine große Menge Kohlensäure behält. Am häufigsten geschieht dieses in der Champagne.

Die Hauptnutzung der Rebe, durch welche dieselbe zu einem so weit verbreitete Kulturgewächs geworden, ist der Saft der Beeren, der frisch ausgepreßt, Most und nach bestandener geistiger Gährung Wein heißt. Er ist nicht allein das beliebteste geistige Getränk, sondern dient auch mit Zusatz anderer kräftiger Substanzen als Arzney (Arzneyweine) und zur Bereitung des Weingeistes und Weinessigs. Ersteren gewinnt man durch Destillation und nennt ihn, wenn er völlig gereinigt ist, Alkohol. Sein Gebrauch, vorzüglich zur Auflösung der vielen Stoffe, die im Wasser nicht löslich sind, z. B. der Harze, der ätherischen Oele, ist höchst mannigfach in der Arzneykunde und in Gewerben. Der Franzbranntwein (Cognac) wird aus der Weinhefe destillirt. Weinessig entsteht, wenn man Wein an der Luft der sauren Gährung aussetzt. Auch er dient (theils roh, theils conzentrirt als Essigsäure) für Gewerbe, Arzneykunde und zum häuslichen Bedarf auf die vielfachste Weise. Bey längerem Liegen in Fässern u. s. w. setzt sich aus jedem Weine ein Salz an den Wänden in Krystallen ab, welches man Weinstein nennt. Man gewinnt daraus das

weinsteinsaure Kali und die Weinsteinsäure, die in Gewerben, besonders Färbereyen, und in der Arzneykunde vielfach gebraucht werden. Vom Traubenzucker war schon oben S. 143 die Rede.

Außerdem liefert das Holz der Reben und die Häute der ausgepreßten Trauben (Trestern) verschlossen verkohlt vorzügliche Kohlen, vorzüglich zur Buchdruckerschwärze. Auch dienen letztere zur Viehmastung. Die Kerne geben eine große Menge reines wohlschmeckendes Oel. Der wasserhelle Saft, der beym Beschneiden der Weinstöcke im Frühjahre so reichlich ausfließt (die Thränen) gilt als heilsam für die Augen.

In Nordamerika wachsen mehrere andere Arten von Reben, welche jedoch der unsrigen sehr an Güte nachstehen, häufig wild. Daher nannten die Normänner, welche diesen Theil der neuen Welt schon lange vor Columbus entdeckt hatten, denselben das Weinland.

Der Epheu (Hedera Helix) Nat. Fam. Araliaceae. Er hat mit dem Weinstock in der Blüthe manche Aehnlichkeit, aber der Fruchtknoten ist mit dem Kelche verwachsen, und die Beere ist trocken und 5 famig. Ein kletternder Strauch, der mit Hülfe zahlreicher Luftwürzelchen an Bäumen, Mauern, Felsen u. s. w. emporklimmt. Die Blätter immergrün, an jüngern Stöcken 3 — 5 lappig, an alten blühbaren einfach fast wie Birnblätter. Blüthen gelblich grün, in einfachen Dolden, im August, September. Die Beeren reifen erst im folgenden Jahre. Der Epheu wird sehr alt, und der Stamm dann über Mannsdick. Die Blätter dienen zum Verbande der Vesikatorien u. s. w.

Mit dem Epheu verwandt ist der Ginseng (Panax quinquefolium), dessen Wurzel in China und Ja-

pan als das köstlichste Heilmittel gegen alle Krankheiten gilt, und mit Gold aufgewogen wird.

Außerdem erwähnen wir von ausländischen Gewächsen aus dieser Ordnung noch des Krähenaugen-Baumes (Strychnos nux vomica), dessen kreisförmige plattgedrückte Samen, die sogenannten Krähenaugen, eines der heftigsten Gifte enthalten. Andere Arten der Gattung, besonders Str. Tieuté in Java, liefern den Wilden den Saft zur Vergiftung ihrer Waffen.

## Zweyte Ordnung: Mit zwey Griffeln.

a. Asclepiadeen (Asclepiadeae) Zwey Fruchtknoten an der Spitze in eine Narbe verwachsen, welche 5 Paare Kölbchen von wachsartig zusammengeballtem Blüthenstaub trägt. Frucht zwey einfächrige vielsamige Balgkapseln. Samen mit einem Haarschopfe versehen. Hieher gehört die syrische Seidenpflanze (Asclepias syriaca), eine perennirende, im Orient einheimische, aber auch bey uns leicht überwinternde Pflanze. Die Wurzel macht eine Menge Ausläufer. Der Stengel aufrecht, 3—4' hoch, wie alle Theile beym Verletzen milchend; Blätter groß, eyförmig, übers Kreuz gestellt. Blüthen im Juli gegen die Spitze des Stengels in dichten kugeligen Dolden, schmutzig rosenroth, reichlichen Honig absondernd. Die Balgkapseln reifen im September. Die Haare an dem Samen sind von vorzüglicher Feinheit und dem reinsten Weiß, so daß man auf mannigfache Weise versucht hat, sie statt Seide zu benützen. Sie sind aber zu kurz und zu spröde und müssen wenigstens stark mit Wolle versetzt werden. Am besten dienen sie noch zum Auspolstern von Kissen, Decken u. s. w. Bey uns verlohnt sich der Anbau keinenfalls, da die Frucht häufig nicht reif wird. Der Bast des Stengels läßt sich wie Hanf

benützen. Die Bienen gewinnen aus den Blüthen sehr viel Honig. — Die Gattung Stapelia aus Südafrika mit fleischigen eckigen blattlosen Stengeln ist merkwürdig durch den heftigen Aasgeruch ihrer sternförmigen Blüthen, durch welchen sogar die Aasfliegen getäuscht werden, und ihre Eyer in die Blumen legen.

b. Enzianartige (Gentianeae) von der Gattung Enzian (Gentiana), welche in vielen Arten vorzüglich unsere Gebirge bewohnt. Kelch bleibend. Blume einblättrig, mit glockiger Röhre und 4 — 7 spaltigem Saume. Fruchtknoten länglich mit 2 Narben. Kapsel einfächrig, 2 klappig, vielsamig. Alle Arten haben eine große Menge bittern Stoffes, welcher in den oft armsdicken Wurzeln der großen Arten in unsern Alpen (G. lutea, pannonica, punctata) am Reichlichsten sich ausscheidet und diese zu einem kräftigen Arzneymittel macht. Diese Wurzeln werden deßhalb sowohl zu diesem Behufe, als noch mehr, um daraus den sogenannten Enzian-Branntwein zu brennen, in großer Menge gesammelt. Die kleineren Arten, welche bey uns im ebenen Lande gleich im Frühjahre blühen, zeichnen sich durch das brennende Blau ihrer Blumen aus. Hieher gehören der Frühlingsenzian (G. verna) mit kleineren ausgebreiteten und der großblumige Enzian (G. acaulis) mit großen glockigen Blumen. Im Herbste ist der bartige Enzian (G. Amarella) mit blaßvioletten am Schlunde bartigen Blumen allenthalben häufig. Das sogenannte Tausendguldenkraut (Erythraea Centaurium) mit dünnfaseriger jähriger Wurzel, aufrechtem, etwa 1' hohem Stengel, gegenüberstehenden eyförmigen Blättern und rosenrothen in dichtem Doldenstrausse stehenden Blüthen hat ebenfalls viel bittern Stoff. Ein Gleiches gilt von dem ebenfalls verwandten (aber einweibigen) Bitter- oder Fieber-

Klee (Menyanthes trifoliata), welcher an naſſen Orten häufig wild wächſt. Die Blätter ſind wie Kleeblätter gedreyet, aber vielmals größer und länger geſtielt. Die weiſſen oder röthlichen Blumen ſtehen auf nacktem Stiele in einfacher Traube und ſind innen ſehr zierlich weißbartig.

c. Meldenartige, (Chenopodiaceae). Kelch bleibend. Blume fehlt. Staubgefäſſe den Kelchklappen gegenüber. Fruchtknoten frey, ein einziges Ey enthaltend. Griffel 2 — 4 ſpaltig. Frucht häutig, unregelmäßig ſich öffnend, von dem Kelche bedeckt, der manchmal verſchiedne Auswüchſe bildet oder beerenartig anſchwillt. Hieher gehören:

1. Die Gänſefußarten, (Chenopodium). Meiſtens einjährige Gewächſe, häufig als Unkräuter auf gebautem Lande. Der Kelch 5theilig, bey der Fruchtreife unverändert, Mehrere Arten ſind allenthalben mit kleinen kugeligen, mitunter übelriechenden Saftdrüſen beſetzt. Der an Wegen, Schutthaufen u. ſ. w. wild wachſende ſogen. gute Heinrich (Ch. Bonus Henricus) hat aufrechte Stengel mit dichter grünlicher Blüthenriſpe, ſpießförmige geſtielte Blätter und eine ausdauernde Wurzel.

2. Die Melde (Atriplex), der vorigen ähnlich, aber die Blüthen polygamiſch, der Kelch der weiblichen 2ſpaltig, zuletzt in zwey die Frucht einſchlieſſende Klappen auswachſend. Die Gartenmelde (A. hortensis) oder der wilde Spinat, einjährig, urſprünglich in der Tartarey wild, wird hie und da, wie Spinat als Gemüſe in Gärten gezogen. Stengel oft 5 — 6′ hoch. Blätter ſpießförmig, grün oder verſchieden roth gefärbt.

3. Das Salzkraut (Salsola). In zahlreichen Arten vorzüglich an den Meeresküsten, aber auch sonst an Orten, wo Salzquellen vorkommen, und in Sandgegenden. Aus der Asche mehrerer Arten z. B. der Sals. Soda, Kali und den verwandten einmännigen Glaskrautarten (Salicornia herbacea und fruticosa) wird Natrum gewonnen.

4. Die Runkelrübe (Beta), und zwar in 2 Hauptformen: a) die eigentliche Runkelrübe (Beta vulgaris) mit fleischig verdickter Wurzel, und b) der Mangold (Beta Cicla) mit dünner Wurzel. Man kennt von der ersteren eine Menge Spielarten sowohl in Beziehung auf Farbe der Blätter und besonders der sehr breiten Blattstiele, als auch in der Größe (manchmal bis 15 ℔. schwer), Güte und Farbe der Wurzel. Eine derselben mit durchaus hochrother Wurzel und rothen Blättern wird unter dem Namen rothe Rübe in Gärten gezogen und mit Essig eingemacht verspeist, die übrigen werden theils als Viehfutter, theils zur Zuckerfabrikation im Großen auf den Aeckern gebaut. Sie verlangen tiefen fruchtbaren, aber, besonders zur Zuckerbereitung, nicht frisch gedüngten Boden, der sorgfältig bearbeitet werden muß. Man säet oder pflanzt die jungen Pflanzen 10 — 14 Zoll weit auseinander (Ende April), behäufelt und jätet sie mehrmals und bricht, wenn die Rübe erwachsen ist (früher würde man diese schwächen), von Ende August an die untern Blätter zum Viehfutter ab. Im Spätherbste werden die Rüben ausgegraben, von den Wurzelfasern und dem Kraute, welches leicht fault, gereinigt und aufbewahrt. Als Viehfutter liefern sie im Verhältniß zu dem Grundstücke sehr reichen Ertrag, und können selbst zur Mastung verwendet werden. Auch zum Branntweinbrennen

hat man sie benutzt. Der Mangold mit dünner Wurzel dient als Gemüse und wird zu diesem Behufe in gutem Gartenlande, jede Pflanze 2' weit von der andern entfernt, gezogen. Man genießt theils die zarteren Blätter selbst, theils die sehr breiten Blattstiele und Mittelrippen der stärkeren. Mangold und Runkelrüben sind beyde zweyjährig.

Ueber den Spinat, der ebenfalls in diese Familie gehört, siehe die 22te Klasse.

d. Die Ulme (Ulmus). Nat. Fam. Ulmaceae, den Nesselgewächsen nahe verwandt. Kelch 4 — 8 spaltig. Blume fehlt. Staubgefässe soviele als Kelchstücke. Flügelfrucht einsamig, plattgedrückt, mit breitem häutigem an der Spitze 2zähnigem Rande umgeben. Bäume mit einfachen, abwechselnden, zweyzeiligen, grob doppelt sägezähnigen, am Grunde meistens ungleichen Blättern und hinfälligen Nebenblättern. Die röthlichen Blüthen gleich im ersten Frühjahre vor dem Ausschlagen der Blätter in eigenen Knospen aus den Winkeln der Schuppen. Die Früchte fallen im Juni ab. Man unterscheidet zwey Arten: a) die Feldrüster (U. campestris) mit ungestielten Blüthen und kahlen Früchten. Sie variirt auf die mannigfaltigste Weise in Größe und Gestalt der Blätter, welche an raschen Trieben oft um das dreyfache größer sind. Eine merkwürdige Spielart derselben ist die Korkrüster (U. suberosa), an welcher die 2 — 5 jährigen Zweige mit starken korkartigen Flügelvorsprüngen besetzt sind, welche später wieder verschwinden. b. Die Flatterrüster oder gestielte Rüster (U. effusa) mit gestielten Blüthen und am Rande gewimperten Früchten. Auch diese variirt sehr in der Form der Blätter, welche überhaupt bey beyden

Arten so ähnlich sind, daß man sie daran nicht unterscheiden kann. Beyde sind schnellwüchsige, stattliche Bäume, welche in 70 — 80 Jahren eine Höhe von 100 und eine Dicke von 3 — 4' erreichen. Man findet sie allenthalben in Deutschland freystehend oder mit andern Laubhölzern gemischt, nirgends aber eigne Wälder bildend. In Beziehung auf Nutzbarkeit und leichtes Fortkommen fast auf jedem Boden ist besonders die Feldrüster zu Anpflanzungen ganz vorzüglich zu empfehlen. Ihr in der Jugend weißgelbliches, im Alter rothbraunes lang- und feinfasriges Holz ersetzt in jeder Beziehung das Eichenholz, verträgt vorzüglich gut die Abwechslung von Nässe und Trockniß und dient daher ganz vorzüglich zu Mühlbauten, Wasserrädern, zum Schiffbau u. s. w., so wie wegen seiner Zähigkeit und Festigkeit als treffliches Werkholz zu Lavetten, Wagengestellen, Rädern u. s. w. Als Brenn- und Kohlholz übertrifft es die Eiche bey weitem, und hat zugleich den großen Vortheil eines doppelt schnelleren Wachsthumes. Die schönen Wurzelmasern werden zu Pfeifenköpfen, Meubeln u. s. w. vielfach verarbeitet. Die alte Rinde dient zum Gerben, die junge als sehr zäher Bast. Das Laub ist frisch und getrocknet ein nahrhaftes Futter für Rind- und Schaafvieh. Auch als Kopfholz läßt sich die Ulme sehr gut benutzen. Es ist sehr zu wünschen, daß diese großen und mannigfachen Vortheile die leider bey uns fast völlig vernachläßigte Kultur dieses Baumes eben so wie die der Esche endlich ins Leben rufen möchten. Welchen Schatz des vortrefflichsten Nutzholzes besässen wir, wenn nur die Landstrassen mit Ulmen und Eschen, statt mit den armseligen Pappeln, besetzt wären! Die Flatterulme liebt mehr feuchten Grund und hat minder hartes, aber dennoch brauchbares Holz.

Der Zürgelbaum (Celtis australis) an Blatt- und Blüthenbildung den Ulmen sehr ähnlich, aber durch schwarze, dünnfleischige Steinfrüchte verschieden und stets viel kleiner, wächst in Tyrol und Steyermark wild, kömmt aber auch in unsern Gärten gut fort. Sein Holz ist eben so fest und noch zäher als das Ulmenholz. Es liefert die besten Peitschenstiele.

e. Doldengewächse (Umbelliferae). Diese große und höchst natürliche Familie ist vorzüglich der nördlichen gemäßigten Zone eigen, findet sich jedoch in einzelnen Arten über die ganze Erde verbreitet. Auf eine merkwürdige Weise vereinigt dieselbe die furchtbarsten Giftgewächse, treffliche Arzney- und Gewürzpflanzen und vielfach benutzte Nahrungsmittel für Menschen und Thiere. Zwey Stoffe, welche sie enthält, sind die Ursachen dieser verschiedenen Wirksamkeit. Der eine ist das Harz, welches zugleich in Menge ein flüchtiges, wesentliches, starkriechendes und gewürzhaftes Oel bey sich hat. Diejenigen Dolden, bey welchen dieses in der Mischung (vorzüglich im Stengel und Samen) vorherrscht, sind stärkend, reitzend, gewürzhaft und flüchtig, wie z. B. der Anis, Fenchel, Kümmel, die Angelica u. s. w.; bey sehr reichlichem Harzgehalte sondern sich die stinkenden Gumiresinen, die Asa Fötida, das Galbanum u. s. w. ab. Ist mit dem aromatischen Stoff viel Zuckerstoff und Schleim verbunden, so erhalten wir die nahrhaften Arten, z. B. die gelbe Rübe, den Pastinak, Sellerie u. s. w., fehlt aber das Aroma und es tritt dafür der zweyte Stoff, ein schwach bitterer Extraktivstoff auf, so ändern sich die Eigenschaften völlig, und es entstehen furchtbare narkotische Gifte, wie sie im großen und kleinen Schierling, der Gleisse, dem Wasser-Schierling u. s. w. sich zeigen.

Die Doldengewächse haben ihren Namen von dem eigenthümlichen Blüthenstande (S. S. 69), der ihnen allen zukömmt. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen, 5 zähnig, die Blume 5 blättrig, hinfällig. Griffel 2, fadenförmig. Die Frucht besteht aus 2, bey der Reife sich von einander lösenden Samen, oder besser einsamigen Früchtchen, die mit dem Kelche verwachsen sind (Diplachenium S. S. 107). Wir theilen die Dolden nach ihren Wirkungen in giftige, offizinelle und würzende und in nahrhafte ein.

a. Giftige Doldengewächse:

1. Die Gleisse oder der kleine Schierling (Aethusa Cynapium). Die gefährlichste, weil sie so gern an kultivirten Orten und vorzüglich unter der ihr sehr ähnlichen Petersilie wächst (daher heißt sie auch Hunds-Petersilie). Sie ist von letzterer aber ausser dem widerlichen Geruch beym Zerreiben der Blätter vorzüglich dadurch sehr leicht zu unterscheiden, daß sie schon im ersten Jahre blüht, daher sogleich in den Stengel treibt und darum alle ihre Blätter in deutlicher größerer oder kleinerer Entfernung übereinander (am Stengel) stehen hat, während die zweyjährige Petersilie im ersten Jahre, wo sie gewöhnlich benutzt wird, alle ihre Blätter ohne Spuren von Stengel aus der Wurzel treibt. Im blühenden Zustande unterscheidet sich die Gleisse von allen andern Verwandten durch die drey langen sehr schmalen abwärts gebogenen Hüllblättchen, die an jedem Dolchen stehen, und von der Petersilie noch durch die weissen Blumen, die bey letzterer grüngelblich sind.

2. Der große Schierling (Conium maculatum). In Deutschland wahrscheinlich nur verwildert, daher meistens an Schutthaufen, an Wegen u. s. w.

Zweyjährig. Die Wurzel dünn, spindelförmig oder ästig. Der Stengel röhrig, aufrecht, 3 — 7′ hoch, bläulich bereift und meistens roth punctirt, wie die ganze Pflanze, besonders an heissen Tagen von höchst widerlichem Geruch. Die Blätter dunkelgrün, glänzend, die unteren 3fach gefiedert, die Fiederchen fiederspaltig und sägezähnig, die Zähne mit sehr kurzem weißem Spitzchen. Die Dolden flach, 12 — 20 strahlig mit vielblättriger zurückgeschlagener Hülle; an jedem Dolchen 3 — 4 kürzere eyförmige langzugespitzte Hüllchenblätter. Früchtchen stark 5riefig, die Riefen der Quere nach gekerbt. Bey den Alten hieß die Pflanze Cicuta. Ihr Saft lieferte den Schierlingstrank zur Hinrichtung von Verbrechern.

3. Der Wasserschierling (Cicuta virosa). In Gräben, Teichen, auf Moorboden. Der ausdauernde dicke niederliegende Wurzelstock, welcher innen hohl und mit markigen Querwänden abgetheilt ist, unterscheidet sie gar leicht. Die Blattstiele röhrig und stielrund. Die Blätter 2 — 3mal gefiedert, die letzten Theilstücke schmal linealisch-lanzettlich, spitzig, sägezähnig. Die Dolden groß, sehr konvex, die Hülle meistens fehlend, die Blumen weiß. Eine Abart hat sehr schmale linealische Blättchen.

Ausser diesen sind noch giftig die Kälberkropfarten (Chaerophyllum), die auf Wiesen, an Bächen und zwischen Gebüschen wachsen; die Rebendolden (Oenanthe) mit zum Theil knolligen Wurzeln in Sümpfen und auf feuchten Wiesen, u. s. w. Man mache sich es deßhalb zur Regel, alle wildwachsenden und besonders alle an feuchten Orten vorkommenden Dolden wenigstens als ungenießbar zu betrachten, was um so

notbwendiger ist, da manche im kultivirten Zustande eßbare, wie z. B. die Sellerie, wildwachsend schädliche Eigenschaften haben. Die wenigen Ausnahmen hievon, welche der Kümmel, die Erdmandel und ein Paar Arzneygewächse machen, finden weiter unten ihre Erörterung.

Mehrere Dolden sind lästige Unkräuter. Hieher gehören auf Saatfeldern die einjährigen Haftdolden Caucalis - u. Torilis-Arten mit stachlig-hackerigen Früchten, auf Wiesen die Hasenscharte (Heracleum Sphondylium) und im Gartenlande das Podagrakraut (Aegopodium Podagraria).

### b. Offizinelle und würzende Dolden-Gewächse.

Mehrere der oben genannten giftigen Dolden sind in der Hand des erfahrnen Arztes zwar ebenfalls sehr wirksame Arzneymittel, aber ihre Anwendung erfordert natürlich die größte Vorsicht. Die nachfolgenden sind alle wirksam durch ihren starken Gehalt an Harz und ätherischem Oele, welche bald in den Samen, bald in Kraut und Wurzel vorzugsweise ausgeschieden sind. Wild wachsen bey uns:

1. Die Meisterwurz (Imperatoria Ostruthium) in etwas feuchten Bergwäldern, vorzüglich häufig in den Alpen. Wurzel ausdauernd, braun, aus kurzen dicken spindelförmigen Aesten bestehend. Stengel bis 2′ hoch. Untere Blätter gestielt, doppelt dreyzählig, Blättchen breit, doppelt und ungleich sägezähnig; obere Blätter stiellos auf aufgeblasenen Scheiden. Dolden groß, flach, bis 50 strahlig, Blumen weiß. Früchte fast kreisrund, sehr flach, breitgerandet, gelb, in der Mitte braun. Die Wurzel offizinell.

2. Die Engelwurz (Archangelica officinalis) ebenfalls in Gebirgsgegenden wild und in Gärten hie und da gezogen. Wurzel äſtig, dick, braun. Stengel dick, 4 — 5′ hoch, gefurcht, nach oben äſtig. Blätter mehrfach zuſammengeſetzt, Blättchen eyförmig oder eylanzettlich, ſpitzig, eingeſchnitten und ungleich ſpitzgeſägt, kahl, die oberſten einfach 3 zählig auf ſehr großen aufgeblaſenen Scheiden. Dolden groß und faſt kugelig gewölbt, dicht, 30 — 40 ſtrahlig, an den Strahlen flaumhaarig. Hüllchen ungefähr 8 blättrig. Blumen grünlich. Frucht oval-länglich, auf dem Rücken etwas konvex mit 3 Riefen, am Rande geflügelt. Ebenfalls die Wurzel offizinell.

Der Kümmel (Carum Carvi) allenthalben bey uns wild auf trocknen Wieſen, Triften u. ſ. w. Wurzel zweyjährig, Stengel 1 — 2′ hoch, kahl, äſtig, Blätter doppelt gefiedert, Blättchen an dem Hauptſtiele über's Kreuz geſtellt, vieltheilig, die letzten Stückchen fein linealiſch. Dolde 8 — 12 ſtrahlig, Blumen weiß. Die ziemlich kleinen Samen ſind vermöge ihres eigenthümlichen ſcharf aromatiſchen Geruches leicht zu erkennen. Sie reifen im Juli. Man benützt ſie als Gewürz, zum Abziehen von Branntwein und zur Darſtellung eines ätheriſchen Oeles. In Norddeutſchland wird die Pflanze auch häufig kultivirt. Die Wurzel iſt eßbar.

Eine andere Art des Kümmels, die Erdnuß (Bunium oder Carum Bulbocastanum), welche am Rheine und in Preußen auf Aeckern wild wächſt, hat eine knollige auſſen braune, innen weiſſe und fleiſchige Wurzel von der Größe einer ſtarken Welſchnuß, welche roh oder gekocht gegeſſen werden kann.

Kultivirt werden:

1. Der Anis (Pimpinella Anisum), theils in

Gärten, theils z. B. um Erfurt im Grossen auf dem Felde; der meiste wird jedoch aus Südeuropa eingeführt. Einjährig. Die untersten Blätter herzförmig, eingeschnitten, gezähnt und gelappt, die obern 3 — 5 zählig. Dolden flach, 9 — 15 strahlig. Hülle fehlend oder 1 blättrig. Blumen weiß. Die Samen als Gewürz, zum Ueberzuckern, zur Darstellung des Anis-Oeles und sonst als Arzneymittel, zum Abziehen des Anisbranntweines u. s. w.

2. Der Koriander (Coriandrum sativum). Ebenfalls einjährig. An dem sehr starken Wanzengeruche aller Theile ist die frische Pflanze gar leicht zu erkennen. Die Blumen weiß, die äußersten in jeder Dolde mit 2 — 3 viel größern Blumenblättern. Die Früchte kugelig, benutzt als Gewürz, zum Ueberzuckern und als Arzneymittel.

3. Der Fenchel Foeniculum vulgare) und der Dill (Anethum graveolens). Die Benutzung ist bey beyden Pflanzen dieselbe; die jungen Triebe und die Samen dienen nämlich als Gewürz, und letztere zugleich als Arzney und zur Bereitung eines ätherischen Oeles. Nur ist der Dill weniger üblich. Beyde haben aufrechte, runde, graugrün überlaufene Stengel, sehr fein und vielfach zerschlizte Blätter und gelbe Blumen. Aber der Dill ist einjährig, seine Dolden sind 30 — 50 strahlig, und die Samen eyförmig und linsenförmig platt gedrückt. Der Fenchel dagegen ist ausdauernd, die Dolden sind nur 15 — 25 strahlig und die Samen linealisch-länglich und fast stielrund.

Der Mutterkümmel oder römische Kümmel, der an manchen Orten statt des gemeinen dient, kömmt von Cuminum Cyminum, einer einjährigen Pflanze im südlichen Europa.

Einige als Arzneymittel wichtige Gummiharze aus dieser Familie sind noch:

Die Asa fötida (Teufelsdreck), der eingedickte Milchsaft des Wurzelstockes von Ferula Asa foetida in Persien; das Gummi Galbanum von Galbanum officinale in Afrika, theils freywillig ausgeschwitzt, theils durch Einschnitte gewonnen; das Gummi Ammoniacum von Dorema (Ferula) Ammoniacum in Persien.

c) Nahrhafte Doldengewächse:

1. Die gelbe Rübe oder Möhre (Daucus Carota). Zweyjährig. An sonnigen trocknen Orten allenthalben in Deutschland wild, aber die Wurzel der wilden Pflanze dünn und ungenießbar. Die Dolden flach, vielstralig mit vielblätteriger Hülle, deren Blättchen gefiedert zerschnitten sind. Die Blumen weiß, nur in der Mitte jeder Dolde gewöhnlich eine einzelne schwarzrothe Blume. Nach dem Verblühen ziehen sich die Doldenäste aufwärts dicht zusammen, daher der Trivial-Name Vogelnest. Die Früchte mit feinen hackigen Stacheln besetzt. Die kultivirte Pflanze zeichnet sich durch die fleischige, verdickte, kegelförmige, gelbe, rothe oder weisse Wurzel aus. Sie verlangt zum Gedeihen tiefen aber leichten und fleißig bearbeiteten und, wo möglich nicht frisch gedüngten Boden, und fleißiges Ausjäten des Unkrauts. Aussaat im Frühjahre, Erndte im Oktober, November. Die Wurzel dient nicht allein als sehr gesundes wohlschmeckendes Nahrungsmittel, sondern auch theils zerrieben äußerlich zu lindernden Ueberschlägen, theils der eingedickte Saft innerlich als Arzney. In kleine Würfel geschnitten und geröstet benutzt man sie als Kaffeesurrogat. Im Großen angebaut wird sie

als Viehfutter, selbst für Pferde, und zum Branntwein-Brennen sehr empfohlen.

2. Die Sellerie (Apium graveolens). Zweyjährig. Wildwachsend in Gräben und Sümpfen, besonders an salzhaltigen Stellen und am Meeresstrand, aber nur durch die Kultur genießbar. Die spindelförmige und ästige oder fast kugelförmig verdickte Wurzel wird als Suppengewürz benützt oder als Salad verspeist. Das Kraut enthält Mannazucker.

3. Die Petersilie (Petroselinum sativum). Zweyjährig. Wild im Orient, Sicilien, Griechenland, bey uns nur kultivirt. Die weiße, spindelförmige Wurzel und die Blätter dienen als Suppengewürz und als Gemüse. Das zerquetschte Kraut wird zu Umschlägen bey Geschwulsten, beym Sonnenstich u. s. w. und als Waschmittel gegen Sommersprossen u. s. w. angewendet. Auch das ätherische Oel der Samen ist offizinell. Ueber die Verwechslung mit der Gleisse ist schon oben gesprochen worden.

4. Der Pastinak (Pastinaca sativa). Ebenfalls zweyjährig und häufig wild auf Wiesen, an sonnigen Orten, aber nur durch Kultur genießbar. Blätter einfach gefiedert mit eyförmigen eingeschnittenen Blättchen, Dolden flach, Blumen gelb. Die Wurzel der kultivirten Spielart möhrenförmig verdickt, weiß.

Hie und da wird auch noch die Zuckerwurzel (Sium Sisarum) der eßbaren Wurzeln wegen kultivirt. Sie ist ursprünglich in Asien zu Hause.

Der Körbel (Anthriscus Cerefolium). Einjährig. Stengel aufrecht, ästig, Blätter dreyfach gefiedert, Dolden fast stiellos den Blättern gegenüber, 3 — 5 strahlig, Blumen klein, weiß; mit ungleichen Blumenblät-

tern; Früchte dünn und schmal, geschnabelt, schwarz manchmal feinborstig. Das Kraut dient als Würze, und zum Theil als Gemüse, der ausgepreßte Saft zu Kräutertränken.

In neuester Zeit wird die Arrakatscha (Arracacha esculenta u. moschata) aus Südamerika als Nahrungspflanze sehr empfohlen. Die wohlschmeckende fleischige, weisse, gelbe oder rothe Wurzel soll bis 20 ℔. schwer werden. Leider hält die Pflanze jedoch schwerlich unser Klima aus.

Als Viehfutter sind manche Doldengewächse vorzüglich. So gilt der Matrey (Meum Mutellina) in den Alpen als das beste Milchfutter. Am ergiebigsten und besonders auch zum Anbau geeignetsten soll aber das ostindische Berghen (Prangos pabularia) seyn, welches die Engländer vor wenigen Jahren aus den indischen Gebirgen gebracht haben.

## Dritte Ordnung: Dreyweibige.

Hier sind besonders einige Holzarten zu erwähnen:

1. Der Hollunder (Sambucus). Nat. Fam. Sambucinae. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blume radförmig, 5spaltig. Drey Narben ohne Griffel. Beere 3samig. Blätter gegenüber, gefiedert.

a. Der gemeine Hollunder (S. nigra). Ein Strauch oder bey ungestörtem Wachsthume ein Baum von 15 — 25′ Höhe, der allenthalben, vorzüglich in in der Nähe der Dörfer, an Häusern u. s. w. wächst. Die jungen Triebe haben ein sehr starkes weisses Mark, dessen Röhre sich auch in dem alten außerordentlich harten, glatten gelblichen Holze nie völlig schließt. Letzteres dient sehr gut zu feinen Tischlerarbeiten. Die weissen

starkriechenden Blumen kommen in großen flachen Trug-Dolden Anfangs Juli zum Vorschein. Sie geben den als schweißtreibendes Mittel bekannten Hollunder- oder Fliederthee, und werden auch in Taig gebacken gegessen. Die schwarzen Beeren, welche im September reifen, geben mit Pflaumen oder Birnen zu Brey gekocht, eine wohlschmeckende Speise; der eingedickte Saft liefert die bekannte Hollunderlatwerge. Die junge Rinde wirkt abführend und dient auch zum Färben.

b. Der Attich oder Zwerghollunder (S. Ebulus), der auf Aeckern und an Waldrändern wächst, unterscheidet sich leicht durch den krautigen Stengel, der jährlich bis zur Wurzel abstirbt und die rothen (beym Hollunder gelblichen) Staubbeutel. Die Beeren sind unschmackhaft und giftig.

c. Der Traubenhollunder (S. racemosa) ist baumartig wie der gemeine, aber das Mark der Zweige rothbraun, die in gedrängten Doldentrauben stehenden Blumen grünlich, die ungenießbaren Beeren roth.

2. Der Schneeballenstrauch (Viburnum). Nat. Fam. Sambucinae. Der kleine oberständige Kelch 5 zähnig, die Blume glockig, 5 spaltig. Drey sitzende Narben. Beere einsamig. Blätter gegenüber, einfach. Blüthen in Trugdolden.

a. Der gemeine Schneeball (V. Opulus), ein Strauch mit 5 lappigen, spitzig gezähnten Blättern. Die Blumen weiß, die äußersten viel größer, aber unfruchtbar. Die Beeren saftig, rund, hochroth. Bey einer Spielart in Gärten, dem sogenannten gefüllten Schneeballen sind alle Blumen unfruchtbar und so, wie bey dem wildwachsenden die Randblüthen, vergrößert.

b. Der wollige Schneeball (V. Lantana) auch Ochsenzunge, Schlingbaum genannt, mit eyförmigen sägezähnigen, auf der Rückseite runzligen und wolligen Blättern. Blumen ebenfalls weiß, aber alle gleichgroß und fruchtbar. Beeren oval, anfangs roth, dann schwarz, ziemlich trocken, eßbar. Beyde wachsen in Hecken und Vorhölzern. Die jungen Schosse dienen zu Pfeifenröhren, Stöcken u. s. w.

3. Die Pimpernuß (Staphylea pinnata). Nat. Fam. Celastrinae. Ein Strauch mit schön grün und grau gestreiften Zweigen und gegenüberstehenden gefiederten Blättern. Die weissen, den Maiblumen ähnlichen Blüthen kommen Ende May in schlaffen, überhängenden Trauben zum Vorschein. Die Kapseln sind groß, aufgeblasen häutig und enthalten meistens einen harten großen braunen Samen.

4. Die Tamariske (Tamarix germanica) Nat. Fam. Tamariscinae. In den Alpen und auf Kiesbänken der Flüsse in Süddeutschland. Ein Strauch mit schlanken aufrechten glänzend graubraunen Zweigen und sehr kleinen gedrängten und dicht anliegenden graugrünen Blättchen. Die blaßröthlichen Blumen in Aehren oder Rispen. Die Kapselfrucht enthält viele mit einem Haarschopfe versehene Samen. Die Rinde hat sehr viel Gerbestoff, aber der Strauch ist schwer zu kultiviren.

5. Die Sumach-Arten (Rhus). Nat. Fam. Terebinthaceae. Nur eine Art, der sog. Perücken-Baum (Rh. Cotinus) ist wild im südlichen Tyrol. Ein Strauch mit ungetheilten fast runden gestielten Blättern. Die Blüthen in großen Rispen. Die Blumenstiele verlängern sich nach dem Verblühen und bedecken sich mit zahlreichen, abstehenden röthlichen Haaren, so daß die

Rispe einem großen Federbusche oder einer Perücke gleicht. Rinde und Holz färben gelb und halten auch viel Gerbestoff. Noch wichtiger als Gerbemittel ist der Gerber-Sumach (Rh. Coriaria) in Sicilien und der Türkey, dessen Holz, Zweige und Blätter den zur feinern Leder-Bereitung nöthigen Schmack liefern. Ueberhaupt haben alle Sumach-Arten reichlichen Gerbestoff, sind aber auch alle mehr oder minder giftig. Die meisten enthalten einen harzigen äußerst scharfen Milchsaft, welcher bey dem Giftsumach (Rh. Toxicodendron) so heftig wirkt, daß vom Zerreiben der Blätter schon Blasen auf der Haut, Geschwülste u. s. w. entstehen. Von einigen Arten dient dieser Saft jedoch auch als trefflicher Lack und Firniß, wie z. B. von Rhus verniciferum, welcher die vortrefflichen chinesischen nnd japanischen Firnisse liefert. Die sogenannte Hirschkolbe (Rhus typhinum) aus Nordamerika mit großen gefiederten Blättern und sehr dichten rothen Blüthenrispen wird mit einigen verwandten Arten häufig zur Zierde gezogen, kann aber auch zum Gerben und Schwarzfärben benutzt werden.

## Fünfte Ordnung: Fünfweibige.

1. Der Flachs oder Lein (Linum). Nat. Fam. Lineae. Der gewöhnliche Lein (L. usitatissimum) mit einjähriger Wurzel, aufrechtem Stengel, schmal lanzettlichen kahlen Blättern, spitzigen Kelchblättchen und schön blauen Blumen bedarf keiner weitern Beschreibung. Er verlangt guten, frischen, lockern und fruchtbaren Boden und etwas feuchte Lage, gedeiht daher vorzüglich in den engern Gebirgsthälern. Man säet ihn entweder gleich im Frühjahre, oder Anfang Juli bis Johanni, und zwar, wenn man feinen Gespinnst-Flachs erhalten will, sehr dicht, weil die dichtstehenden

Stengel dünner und feiner an Bast werden. Es gibt mehrere Spielarten, z. B. den Springflachs oder Klanglein, dessen reife Kapseln von selbst mit Geräusch aufspringen, und den Dreschflachs oder Schließlein, bey welchem sie ausgedroschen werden müssen. Bald nach dem Aufgehen wird der Flachs sorgfältig gejätet. Gewöhnlich 11 — 12 Wochen nach der Saat, wenn die Kapseln reif werden, wird er ausgezogen, von den Kapseln gesondert und geröstet, d. g. durch mehrtägiges Einweichen in stehendem oder schwach fliessendem Wasser (Wasserröste) oder dünnes Ausbreiten auf einem Rasenplatze unter Einwirkung des Regens und Thaues mürbe gemacht, damit sich die Bastfasern leichter lösen, dann getrocknet, geklopft, gebrochen und geschwungen, und zuletzt durch das Hecheln die gröbern und kürzern Fasern, das Werch, abgesondert. Der mannigfache Gebrauch des so zubereiteten Flachses als Spinn- und Webematerial ist bekannt. Ein Pfund Flachs läßt sich zu einem Faden von 500,000 Fuß Länge spinnen. Die Samen liefern eine große Quantität fettes Oel, das Leinöl, welches zwar zum Kochen und Brennen sich weniger eignet, aber, besonders da es so schnell trocknet, zur Buchdruckerschwärze, zur Oelfarbe, zu Firnissen u. s. w. vielfach gebraucht wird. Auch dienen sowohl das Oel, als der schleimige Absud der Samen und die gestossenen Samen selbst in der Arzneykunde sehr häufig als beruhigende erweichende Mittel. Vorzüglich viel Lein wird um die Ostsee her gebaut, und von dort, besonders von Riga, auch der Samen, den man zur Vermeidung des Ausartens oft wechseln muß, zu uns gebracht.

2. Der Sonnenthau (Drosera). Nat. Fam. Droseraceae. Wir finden auf unsern Torfmooren 3 Arten (Dr. rotundifolia, anglica, longifolia), welche

alle kleine weisse Blüthchen und vollkommen ungetheilte kleine flach auf den Boden ausgebreitete Blätter haben. Diese sind auf der Oberseite und am Rande mit einzelnen langen hochrothen Drüsenhaaren besetzt, welche an der Spitze eine wasserhelle Flüßigkeit aussondern und der Pflanze ein sehr zierliches Ansehen geben. Bey leiser Berührung, vorzüglich im heissen Sonnenscheine ziehen sich die Blätter bauchig zusammen.

## §. 27. Sechste Klasse.

### Sechsmännige.

### Erste Ordnung: Einweibige.

Die meisten in dieser Klasse enthaltenen Gewächse gehören zu den Monokotyledonen. Unter den Dikotyledonen haben wir in der ersten Ordnung eine einzige Nutzpflanze.

Die Berberitze (Berberis vulgaris), oder der Sauerdorn. Nat. Fam. Berberideae. Kelch, Blumenblätter und Staubgefässe stehen nicht abwechselnd, sondern gerade innerhalb einander. Frucht eine 2 — 3-samige, längliche Beere. Ein 6 — 8′ hoher Strauch, allenthalben häufig in Hecken, auf Anhöhen u. s. w. Holz und Wurzel schön citronengelb und sehr hart und fest, Rinde innen gelb, aussen grau. Blätter länglich verkehrt-eyförmig, stumpf-sägezähnig-gewimpert. An raschen Trieben stehen statt der Blätter nur die Hauptrippen derselben zu handförmigen oder 3 theiligen Dornen erhärtet, aus deren Achsel dann Blattbüschel vorbrechen. Blüthen Ende Mai in einfachen hängenden Trauben, blaßgelb, übelriechend. Die Staubbeutel schnellen, wenn man sie berührt, elastisch auf die Narbe zu. Frucht eine längliche hochrothe, etwas trockne Beere

von sehr saurem Geschmacke. Der Strauch eignet sich sehr gut zu lebendigen Hecken, und kommt in jedem Boden fort. Das schöne Holz dienet zu feinen Dreh-Arbeiten, Schuhzwecken u. s. w. Die Wurzel und Rinde werden sehr häufig als gelber, und mit Indigo als grüner Farbestoff benutzt. Auch dient die Rinde als Heilmittel. Die Früchte werden theils eingemacht gegessen, theils der Saft ausgepreßt und wie Zitronen-Saft verwendet, dessen Stelle er vollkommen ersetzt, und daher auch als Färbematerial gebraucht wird. Daß die Nähe des Strauches den Getraidfeldern nachtheilig sey, ist eine thörichte Fabel.

Unter den Monokotyledonen erwähnen wir zuerst einiger ausländischer Familien, der Palmen und Bananengewächse.

Die Palmen (Palmae) sind fast lediglich der heissen Zone eigen. Eine einzige, die Zwergpalme (Chamaerops humilis) wächst im südlichsten Theile Europas, in Sicilien und Spanien wild. Sie sind nicht allein die Hauptzierde ihrer Heimath, sondern viele werden auch durch sehr mannigfache Nutzbarkeit den Menschen höchst wichtig. Ihr meistens völlig einfacher schlanker Stamm erhebt sich manchmal zu einer Höhe von 120—130, ja einzeln bis 180 Fuß, völlig blatt- und astlos, bis zum Gipfel, wo die Krone der oft 20—25' langen gefiederten oder handförmig getheilten Blätter sich ausbreitet. Nur die Dom- oder Doumpalme (Hyphaene cucifera) der ägyptischen Wüsten verzweigt sich gabelförmig. Die Blumen sind selten zwitterig, meistens einhäusig wie bey der Kokospalme, oder zweyhäusig wie bey der Dattel. Diese beyden sind die wichtigsten für die Bewohner ihrer Heimath. Die Dattel (Phönyx dactylifera) ist im Orient, in Egypten, Nordafrika,

Arabien, Palästina u. s. w. einheimisch und angebaut, im südlichsten Europa hie und da kultivirt. Die Blüthen sind zweyhäusig. Der Stamm wird 40 — 50′ hoch, und ungefähr 2′ dick. Die Blätter oder Wedel sind 20 — 25′ lang, gefiedert und haben sehr dicke am Grunde mit braunen Fasern umflochtene Blattstiele. Die kleinen, gelben Blumen kommen in sehr großen vielfach ästigen Rispen von einfacher, der Länge nach aufreissender Scheide umgeben aus den Blattwinkeln. Die Früchte sind die unter dem Namen der Datteln bekannten, länglichten oder eyförmigen süssen fleischigen Beerenfrüchte. Sie machen die Hauptnahrung der Araber und mehrerer afrikanischer Völker aus. Zu uns werden sie getrocknet gebracht. Ausser dieser Hauptnutzung liefern der Stamm und die starken Blattstiele Bau- und Werkholz, die braunen Fasern der letzteren und die Blätter Stoff zu Geweben und Flechtwerken, und so kömmt es, daß die Dattelpalme fast alle Lebensbedürfnisse der sehr genügsamen und mäßigen Bewohner ihrer Heimath befriedigt. Ein Gleiches gilt von der Kokospalme (Cocos nucifera), welche jedoch vorzüglich nur an den Seeküsten der eigentlichen Tropenländer gedeiht. Sie wird noch viel höher und ihre gefiederten Blätter sind breiter. Die Blüthenscheiden haben eine Länge von 6 — 8′. Die aussen 3kantigen Früchte haben die Größe eines Menschenkopfes. Innerhalb einer sehr dicken faserigen Rinde befindet sich die eigentliche fast kugelrunde Nuß, welche in schwarzbrauner knochenharter Schale einen weissen Kern, groß genug um 2 Menschen zu sättigen und vom Gefüge und Geschmack unserer Haselnuß enthält. Vor der völligen Reife findet sich im Innern des Kernes etwa ein Quart milchiger sehr wohlschmeckender Flüssigkeit, die als kühlendes Getränke dienet. Die Masse des

Kerns selbst ist sehr reich an einem fetten wohlschmeckenden Oele, welches zum Backen und Brennen dient, aber leicht ranzig wird. Der Stamm liefert gespalten, bey seiner ausserordentlichen Zähigkeit, sehr leichtes gutes Bauholz. Die Blätter dienen zum Decken der Hütten, und ihre Fasern, so wie noch mehr die der Rinde an den Früchten werden zu ausserordentlich festen Stricken und gröberen Geweben verarbeitet. Die harte Schale der Nuß liefert Geschirre, ist aber zu dünn zu Dreharbeiten. Die lichtbraune dicke Kokosschale, welche unsere Dreher zu Stockknöpfen u. dgl. verarbeiten, kömmt von einer andern Palme (Attalea). Auch die sehr große schwarze, zwey- oder dreylappige sogenannte maldivische Kokosnuß, die man oft in Sammlungen sieht, gehört einer andern Gattung (Lodoicea Sechellarum) auf den Sechellen-Inseln an. Ausser diesen gibt die Oelpalme (Elaeis guineensis), ursprünglich in Afrika zu Hause, aber von den Negern in alle Tropenländer verbreitet, in ihrem Fruchtfleische das diesen Stämmen zum Einreiben in die Haut unentbehrliche fette Oel in reichlicher Menge. Die jungen Herzsprossen der Kohlpalmen (Areca oleracea u. a.) werden als Gemüse gegessen. Der Saft mehrerer Arten von Mauritia liefert ein süsses, sehr angenehmes Getränk, den sogenannten Palmwein. Die Früchte von Areca Catechu werden mit den Blättern des Betel-Pfeffers (She. S. 170) umwickelt, in Ostindien allgemein gekaut. Der Saft von Arenga sacharifera liefert Zucker und Rumbranntwein. Von den Calamus-Arten (C. Rotang, rudentum) in Ostindien, deren äußerst schlanke, zum Theil kaum zolldicke Stämme bis gegen 500′ lang werden sollen, erhalten wir die verschiedenen Sorten des sogenannten spanischen Rohres

und der Bambusstöcke, die innen nicht hohl sind. Letztere scheinen Wurzelsprossen zu seyn. Endlich bereitet man aus dem Marke mehrerer Palmen (Sagus Rumphii, Raphia, Phoenix farinifera u. a.) so wie aus dem der mit den Palmen verwandten Cycas-Arten (C. revoluta, circinalis), den Sago, ein körniges Satzmehl, welches als sehr nahrhaftes, wohlschmeckendes und leicht verdauliches Nahrungsmittel bekannt ist. In neuester Zeit wird der Sago häufig auch aus Kartoffeln gemacht.

Die Bananengewächse (Musaceae), sind gleichfalls der heissen Zone eigen. Sie haben keine holzigen Stämme, wie die Palmen, sondern nur ausdauernde Wurzelstöcke, aus welchen die riesenhaften Blätter emporschiessen, deren lange dicke, fest umeinander geschlossene Blattscheiden eine Art 8 — 12′ hohen und 4 — 6″ dicken Stamm bilden. Hieher gehören die Pisang-Arten oder Paradiesfeigen (Musa paradisiaca und sapientum). Ihre Blätter sind ungetheilt, 8 — 12′ lang, und oft über 2′ breit. Sie dienen zum Dachdecken. Aus der Mitte derselben erhebt sich der anfangs aufrechte, dann überhängende mit dachziegelig gedrängten Deckschuppen und gelblichen Blumen besetzte Blüthenschaft. Nur die untersten, etwa 30 — 40 dieser Blumen geben Früchte, welche etwas dreykantig, sonst aber von der Größe und Gestalt einer Gurke sind. Ihr süsses, wohlschmeckendes Fleisch ist ein Hauptnahrungsmittel der Indianer; auch bey uns zieht man die Pflanze deßhalb in Glashäusern. Nach der Fruchtreife stirbt der Stamm bis auf die Wurzel, welche von Neuem austreibt.

Von den ausländischen nutzbaren Gräsern der sechsten Klasse, dem Reis und Bambus ist schon S. 182 gesprochen worden.

Unter den Bromelien (Bromeliaceae) ist noch der Ananas (Bromelia Ananas), welche bey uns in Glashäusern als Luxus-Obst gezogen wird, zu gedenken.

Die sogenannte hundertjährige Aloe (Agave americana), in Deutschland ebenfalls nur in Glashäusern kultivirt, stammt ursprünglich aus Amerika. Ihre 5 — 7 Fuß langen und 8 — 10″ breiten, sehr dicken, fleischigen, graugrünen, am Rande dornig gezähnten Blätter bilden eine ungeheure Rose, aus deren Mitte oft erst nach 50 — 60 Jahren in einem Sommer ein 15 — 25′ hoher Stengel emportreibt, der viele tausend gelblicher honigreicher Blumen trägt. Nach der Zeitigung der schwarzen Samenkapseln stirbt die ganze Pflanze. Im südlichen Europa gedeiht sie im Freyen und treibt, wie in ihrer Heimath, schon im 5ten — 6ten Jahre ihren Stengel. Man benutzt sie theils zu fast undurchlichen Hecken, theils in Amerika ihre Blatt- und Stengelfasern zu Flechtwerken und Geweben. Aus dem Safte der blühbaren Pflanze wird ein berauschendes Getränke, Pulque bereitet, welches aber sehr übel riecht.

Unter den einheimischen gedenken wir:

a. Der Narcissengewächse (Narcisseae) mit blumenkronenartigem, sechstheiligem, mit dem Fruchtknoten verwachsenem Kelche, den Kelchstücken gegenüberstehenden Staubgefässen und dreyfächeriger Frucht. Alle Einheimische haben Zwiebelwurzeln. Dahin gehören als Frühlingsboten, das Schneeglöckchen (Galanthus nivalis) mit 6 blätteriger überhängender Blume, an welcher 3 abwechselnde Blättchen länger und ganz weiß, 3 andere die Hälfte kürzer und grün sind, und die Knotenblume (Leucojum vernum) mit glockiger 6 blättriger Blume, deren weisse Blättchen alle gleich

lang und an der Spitze blaßgelb oder grün sind. Beyde wachsen auf Grasplätzen und in Obstgärten wild. Dann die eigentlichen Narcissen (Narcissus), deren mannigfache Arten vorzüglich im südlichen Europa wild wachsen, bey uns aber der Schönheit und des Wohlgeruches wegen häufig in Gärten vorkommen. Einblüthig sind, die gemeine Narcisse oder der Märzbecher (N. Pseudonarcissus) mit gelben, und die rothrandige Narcisse (N. poëticus) mit weissen, am Mittelkrönchen roth geränderten Blumen. Beyde sind in Gebirgsgegenden wild. Mehrblüthige sind die Jonquille (N. Jonquilla) mit sehr schmalen Blättern und einfärbig gelben Blumen, und die Tazette mit breiteren Blättern und am Saum heller, am Krönchen dunkler gelben Blumen aus Süd-Europa. Die Zwiebeln der meisten Arten erregen Erbrechen, und einige sind sogar giftig. In noch höherem Grade gilt dieses von den Zwiebeln der schönen Amaryllis-Arten aus Südafrika und Südamerika, von welchen einige (vorzüglich die Abtheilung Brunsvigia) so heftige scharfe Gifte enthalten, daß die Wilden ihre Pfeile mit dem Safte vergiften. Als Zier-Pflanzen sind unter ihnen vorzüglich zu erwähnen, die rothe Amaryllis (A. formisissima) mit einblüthigen Stielen und sehr großer, prächtig rother ungleich 6 blättriger Blume und die Riesen-Amaryllis mit einer Zwiebel, so groß als ein Menschenkopf und einer 25—30 blüthigen kugelig-strahligen Dolde kleinerer dunkelrother Blumen.

b. Liliengewächse (Liliaceae u. Asphodeleae). Kelch blumenkronenartig, 6 blättrig, frey unter dem Fruchtknoten. Kapselfrucht dreyfächrig, vielsamig. Wurzelstock eine Zwiebel oder fasrig.

1. Die Laucharten (Allium). Blüthen in einfacher Dolde, vor dem Aufblühen in 1 — 2 häutigen Scheiden verschlossen. Staubgefässe auf dem Grunde der Blumenblättchen befestigt; Samen kantig. Blätter entweder hohl und röhrig oder flach. Statt der Blumen oder mit solchen vermischt stehen in der Dolde häufig kleine Zwiebelchen. α) Blätter flach, die Dolde ohne Zwiebelchen. Hieher gehören der Bärenlauch (A. ursinum) mit langgestielten, aus der Wurzel kommenden elliptisch-lanzettlichen Blättern und weissen, in oben flache Dolden gestellten Blüthen, welcher in Laubwaldungen wild wächst, und der Allermannsharnisch (A. Victorialis) der Alpen mit am Stengel stehenden langgestielten elliptischen Blättern, kugeligen Dolden und grünlichweissen Blumen. Die Zwiebelschaalen des letztern sind schön netzförmig gegittert. Er galt sonst bey dem Landvolke als ein ganz besonderes Heilmittel. Der Porrey oder Porry, auch Suppenlauch, Aschlauch genannt (A. Porrum), der bey uns in Gärten gezogen wird, hat eine Zwiebel, nicht viel dicker als der mit langen, schlaffen, graugrünen Blättern besetzte Theil des Stengels. Die Blumen roseuroth mit dunkleren Streifen, in kugelige Dolden gestellt. Drey abwechselnde Staubfaden mit 2 Zähnen an der Spitze. Man säet ihn im April, versetzt die jungen Pflanzen nicht ganz $\frac{1}{2}$ Fuß weit auseinander und benützt Zwiebel und Kraut als Suppengewürz vom September an. Bey uns ist er zweyjährig. Der breitblättrige Lauch (A. Ampeloprasum) mit platten, viele Bruten treibenden Zwiebeln wird hie und da eben so benützt. β) Blätter flach, ungestielt, die Blüthen in der Dolde mit Zwiebelchen gemischt. Der Knoblauch (A. sativum), angeblich in Sicilien zu Hause, hat eine unregelmäßig rundliche, innerhalb weisser Häute

aus vielen länglichen spitzigen Zinken oder Bruten zusammengesetzte Zwiebel. Die Blätter schmal, linealisch. Der Stengel 2 — 3′ hoch, die Blüthenscheide in eine lange Schnabelspitze auslaufend. Die Dolde enthält zwischen vielen Zwiebelchen einzelne, langgestielte weißliche, bräunlich gestreifte Blüthen. Drey Staubfaden sind gezähnt. Der Knoblauch wird häufig kultivirt. Man steckt die einzelnen Zwiebelzinken im Frühjahre nicht zu tief und etwa 4 — 5 Zoll auseinander und ärndtet die Zwiebeln im August. Er verlangt mürbes, lockeres, aber wie alle Zwiebelarten, nicht frisch gedüngtes Erdreich. Sein Gebrauch als Küchengewürz ist bekannt. In heissen Ländern wird er besonders stark verbraucht. Auch in der Arzneykunde findet er Anwendung. Der Schlangenlauch (A. Scorodoprosum) wird auf gleiche Weise benutzt. γ. Die Blätter rund und röhrig, die Dolde ohne Zwiebelchen. Der levantische Lauch oder die Schalotte (A. ascalonicum) hat eine aus vielen ziemlich kleinen blaßbräunlichen innen oft violetten Zinken zusammengesetzte lockere Zwiebel. Die Blätter sind dünn, röhrig, doch etwas stärker als bey dem Schnittlauch, mit welchem die Pflanze in der Blüthe viel Aehnlichkeit haben soll. Bey uns blüht sie nie, und wird nur aus Wurzelbrut vermehrt, die man wie die Knoblauchzwiebeln etwa $\frac{1}{2}$ Schuh auseinander im Frühjahre steckt. Sie ist aber viel empfindlicher und fault gerne. Man zieht sie des mildern Geschmackes wegen in der Küche dem Knoblauch vor. Ende Juli ist sie ausgewachsen. Der Schnittlauch (A. Schoenoprasum) hat viele längliche weißliche Zwiebeln in einem Busche beysammen, dünne, pfriemenförmige, schöngrüne Blätter und 3 — 6 Zoll lange Blüthenschäfte mit vielen kopfförmig gedrängten lilafarbnen Blüthen. Man pflanzt ihn durch Zwiebelchen fort,

und verpflanzt ihn alle 2 Jahre. Sein Gebrauch ist bekannt. In den Alpen wächst eine sehr verwandte Art (A. sibiricum) häufig wild, und wird von dem Vieh sehr gerne gefressen, theilt aber der Milch und Butter einen unangenehmen Knoblauchgeschmack mit. Die gemeine Zwiebel (A. Cepa) hat eine meistens scheibenförmig platte, aus vielen saftigen ganz geschlossenen Schalen gebildete Zwiebel, welche nie Bruten macht, bauchig-röhrige Blätter und einem ebenfalls röhrigen, unter der Mitte aufgeblasenen Stengel, der eine große dichte kugelige Dolde gelblich weisser Blumen trägt. Sie ist 2 jährig. Die kleinen schwarzen eckigen Samen werden im Frühjahre nicht zu dicht auf frisches mürbes Erdreich gesäet und seicht untergeharkt. Im Spätsommer zieht man die Zwiebeln aus, sobald die Blätter gelb werden. Die klein gebliebenen pflanzt man im folgenden Jahre wieder als Steck-Zwiebeln, wo sie oft sehr groß werden. Um Samen zu erhalten, pflanzt man die größten und schönsten Zwiebeln im 2ten Jahre wieder, wo dann jede mehrere Blüthenköpfe trägt. Man hat mehrere Spielarten von Zwiebeln, unter welchen die weisse spanische ihrer Größe und des milden Geschmackes wegen vorzüglich geachtet ist. Der Gebrauch ist bekannt. In wärmeren Gegenden, wo sie auch süsser uud nicht so scharf seyn sollen, werden sie häufig roh gegessen. Die Winterzwiebel oder Schlotte (A. fistulosum), die ebenfalls häufig gebaut wird, unterscheidet sich durch die länglichen weißlichen oder rothbraunen, in einem Busch beysammenstehenden Zwiebeln. Die gemeine Zwiebel wird auch, vorzüglich äußerlich, in der Arzneykunde verwendet.

Ausser diesen wachsen in Deutschland und noch mehr im südlichen Europa noch eine Menge Laucharten wild, welche alle sich durch den eigenthümlichen scharfen

Geruch und Geschmack kenntlich machen, der von einem flüchtigen Oele veranlaßt wird.

2. Die Meerzwiebel (Scilla maritima) an sandigen Meeresküsten des wärmeren Europa's. Die runde, zwey Fäuste große, fleischige, aussen braunhäutige Zwiebel treibt einen 2 — 3′ hohen Schaft mit einer langen einfachen Traube weisser Blumen. Sie ist ein vortreffliches Arzneymittel, kann aber in größern Gaben vorzüglich durch ihre Schärfe auch giftig wirken. Die Zwiebel- oder Hustenzeltchen, der sog. Zwiebelzucker u. dgl. werden aus ihrem Safte, nicht aus dem der gemeinen Zwiebel bereitet. Bey uns wachsen zwey kleinere Arten mit schön himmelblauen, sternförmig ausgebreiteten Blumen (Sc. bifolia u. amoena) wild.

Die übrigen bey uns vorkommenden Liliengewächse dienen sämmtlich nur als Zierpflanzen. Hieher gehören die Hyacinthe (H. orientalis), die ursprünglich aus der Levante stammt, wo sie besonders um Bagdad und Aleppo wild wächst. Besonders im 17ten und 18ten Jahrhundert war in Holland und England die Liebhaberei für diese Blume außerordentlich groß, und man zählte gegen 2000 Spielarten derselben auf, deren manche mit tausend und mehr Gulden bezahlt wurden. Noch jetzt gilt manche schöne Sorte mehrere Dukaten.

Gleiche, ja noch größere Ausdehnung hatte in jener Zeit die Kultur der Tulpe (Tulipa Gesneriana), die ebenfalls in der Levante wild wächst, und im Jahre 1559 nach Europa kam. Für die Zucht von beyden waren besonders die Blumengärtner in Harlem (in Holland) berühmt. Eine einfärbig gelb blühende Tulpe (T. sylvestris) wächst bey uns wild. Auch finden sich gleich im ersten Frühjahre an schattigen Orten gelbe, aussen

grünliche, aus 6 Sternblättern bestehende Blümchen, welche Wald-Vogelmilch (Gagea Persoonii) heißen. Etwas später findet sich auf Aeckern die ähnliche gelbe Feld-Vogelmilch (Gagea arvensis) und auf Gras-Plätzen der weisse Milchstern (Ornithogalum umbellatum).

Die Lilie (Lilium) hat eine sechsblättrige Blume, deren Blätter innen am untern Theile mit einem fast röhrigen Honigbehälter versehen sind. Die weisse Lilie (L. candidum) stammt ursprünglich aus dem Orient, wird aber bey uns in Gärten gezogen. Vor Zeiten bereitete man mehrere Arzneymittel aus den Blumen und der Zwiebel. Letztere besteht bey ihr, wie bey allen Lilien aus vielen dachziegelförmig übereinander gelegten fleischigen Schuppen, welche frisch zwar etwas scharfen Stoff enthalten, denselben aber durch die Hitze verlieren, so daß sie ihres vielen Schleimes und Satzmehls halber vielen Völkerschaften des nördlichen Asiens gesunde nahrhafte Speise liefern. Besonders ist dieß in Kamtschatka der Fall mit Lilium Kamtschatkense. Der Türkenbund (Lilium Martagon) mit schön gelben Zwiebeln, rosenrothen dunkelbraun punctirten Blumen, deren Blätter zurückgebogen sind und orangefarbenen Staubbeuteln, so wie die Feuerlilie (L. bulbiferum) mit aufrechten glockigen safranfarbenen, innen braunroth gefleckten Blumen und kleinen Zwiebelchen oder Knöllchen in den Achseln der linealischen Blätter wachsen in den Gebirgsgegenden Deutschlands wild.

Die Kaiserkrone (Fritillaria imperialis) unserer Gärten hat an der Spitze des aufrechten Stengels einen Schopf sehr genäherter lanzettlicher Blätter stehen, unter welchem die großen glockigen 6 blättrigen braunrothen oder gelb-

rothen Blumen zu 6 — 10 gedrängt im Kreise stehen. Am Grunde jedes Blumenblattes steht innen eine große runde perlweiße Honigdrüse. Die Schachblume (Fr. Meleagris) wächst hie und da auf feuchten Wiesen wild, und hat nur eine, höchstens 2 Blumen, welche mit viereckigen wie an einem Schachbrette abwechselnden purpurrothen und weißlichen Flecken bemahlt sind.

Die gelbe und rothbraune Tagblume (Hemerocallis flava u. fulva), die man in unsern Gärten zieht, wachsen an feuchten schattigen Orten des südlichsten Deutsch'ands wild. Die Tuberose (Polianthes tuberosa) unserer Gärten mit 3 — 4′ hohem Stengel und sehr wohlriechenden weissen Blumen ist ursprünglich in Mexiko zu Hause.

Der neuseeländische Flachs (Phormium tenax), welcher die sumpfigen Niederungen von Neuseeland in großer Menge bedeckt, ist in neuerer Zeit wegen der außerordentlichen Zähigkeit seiner Blattfasern wichtig geworden. Der Wurzelstock ist dick und kriechend, die Blätter, welche unmittelbar aus diesem kommen, linealisch, etwa 2″ breit, aber 5 — 6′ lang, bis zur Hälfte scheidig umfassend, nach oben flach, und auf der Rückseite gekielt. Die ziemlich großen, braunen Blumen stehen in ansehnlicher Rispe auf 5 — 7′ hohem Stengel. Die Neuseeländer wissen durch ein einfaches Verfahren die der ganzen Länge nach die Blätter durchlaufenden Gefäßbündel von dem Zellgewebe zu sondern, und auf diese Weise ein Material zu Geflechten und Geweben darzustellen, welches an Zähigkeit und Dauerhaftigkeit Hanf und Flachs übertrifft. Bereits werden jährlich mehrere tausend Zentner davon, besonders zur Verfertigung der Schiffstaue, nach England eingeführt. Leider hält die

Pflanze unsere Winter im Freyen nur sehr schwer aus, aber für die wärmeren Länder Europas kann sie mit der Zeit eine höchst wichtige Fabrikpflanze werden, um so mehr, da sie an sumpfigen Orten wächst, welche sonst der Kultur so wenig zugänglich sind.

Die Gattung Aloe (Aloë) findet sich in einer grossen Menge von Arten an der Südspitze von Afrika, in Arabien und, vielleicht nur kultivirt, in Westindien. Alle haben fleischige, oft mit knorpeligen Warzen bedeckte, ungetheilte Blätter. Manche sind strauchartig. Sie sterben nicht nach dem ersten Blühen ab, wie die sogen. hundertjährige Aloe (Agave), sondern blühen öfters, meistens mit langen einfachen Trauben rother oder gelber Blumen. Der aus den abgeschnittenen Blättern einiger Arten auslaufende oder durch Pressen gewonnene und eingedickte Saft einiger Arten (A. socotrina, spicata, arborescens, Commelini u. a.) erscheint als eine extract- und harzähnliche Substanz, welche in vielen Fällen als ein sehr kräftiges Arzneymittel für Menschen und Thiere verwendet wird. Die Bitterkeit dieses Stoffes ist zum Sprichworte geworden.

Die Spargelgewächse (Asparagineae) unterscheiden sich von den Lilien vorzüglich durch die fleischige, meistens beerenartige und wenigsamige Frucht, und durch die nie zwiebelartige Wurzel. Hieher gehören:

1. Der Spargel (Asparagus officinalis), eine ausdauernde, in sandigen Gegenden, auf Auen u. s. w. hie und da auch bey uns wild wachsende Pflanze. Der sehr tief gehende, ästige Wurzelstock treibt mehrere 4—5' hohe unten einfache, nach oben in zahlreiche horizontale Aeste verzweigte Stengel. Die sehr schmalen und nadel-

förmigen Blätter stehen in Büscheln, die ziemlich kleinen, glockigen grünlich-weißen Blüthen zu 2 am Grunde der Seitenäste. Die Frucht ist eine erbsengroße rothe Beere. Der Spargel wird bey uns sehr häufig in Gärten gezogen, weil die jungen Stengel, bevor sie sich verästeln, ein äußerst wohlschmeckendes und gesundes Gemüse liefern. Zu seinem Gedeihen bedarf er des tiefgehenden Wurzelstockes wegen mindestens 2 — 3 Fuß tiefer sehr fruchtbarer Gartenerde oder eigner Spargelbeete. Man legt in solche die Wurzelstöcke und vermeidet in den zwey ersten Jahren Stengel abzuschneiden, damit die Pflanzen recht kräftig werden.

Die Maiblume (Convallaria), wächst häufig bey uns an schattigen Orten. Man schätzt sie ihres Geruches wegen als Zierpflanze. Das Pulver der Blumen und Wurzeln erregt Niessen. Verwandte Arten sind die quirblättrige Maililie (C. verticillata) unserer Gebirgswälder mit zu 3 — 7 in Quirlen gestellten Blättern, die Weißwurz (C. Polygonatum) mit zweyzeiligen Blättern, eckigem Stengel und 1 — 2 blüthigen Blumenstielen und die vielblumige Maililie (C. multiflora) mit ähnlichen Blättern, aber rundem Stengel und 3 — 5 blüthigen Blumenstielen.

Der Drachenbaum (Dracaena Draco), in Ostindien und auf den kanarischen Inseln zu Hause. Er wird außerordentlich alt und erreicht dann eine ungeheure Größe. Bey Orotava sieht ein Stamm von 46′ im Umfange, der schon im Jahre 1469 fast dieselbe Größe hatte. Dieser Baum liefert einen Theil des Drachenblutharzes, welches in der Arzneykunde, zu Firnissen u. s. w. dient. Das übrige kommt von einigen Calamus-Arten in Ostindien und von Pterocarpus Draco in Amerika.

Die Salsaparille ist die Wurzel eines kletternden und rankenden Strauches (Smilax Salsaparilla), welcher in Peru, Mexiko u. s. w. wild wächst. Sie wird in der Arzneykunde häufig angewendet.

Der Kalmus (Acorus Calamus). Nat. Fam. Acoreae. Die kleinen stiellosen gelbgrünen Blüthen stehen in einer dichten, walzenförmigen, 3 — 4" langen Aehre seitwärts aus einem zweyschneidigen ganz wie die 3 — 4' langen Blätter gestalteten Stengel hervor, und bringen bey uns nie vollkommene Samen. Daher zweifelt man, ob die Pflanze, so häufig sie auch all nthalben in Sumpfgegenden, an stehenden Gewässern u. s. w. wächst, ursprünglich bey uns wild sey. Der starke kriechende geringelte und ästige Wurzelstock schmeckt und riecht sehr gewürzhaft und etwas bitter. Er wird theils als Gewürz, z. B. zum Abziehen des Kalmusbranntweins, theils als kräftiges, reizendes und stärkendes Arzney-Mittel, oder auch in Zucker eingesotten als Konfekt, häufig benützt.

Die Binsen (Juncus et Luzula.) Nat. Fam. Junceae. Sie haben mit den Spelzengewächsen, den Gräsern und Halbgräsern viele Aehnlichkeit, aber die dem Gefüge nach spelzenartige Blume ist regelmäßig 6 spaltig und die Frucht eine 3 fächerige Kapsel. Der Wurzelstock ist meistens kriechend, die Blätter borstenförmig oder grasartig, die Blüthen in Knäueln oder Doldentrauben am Ende oder an der Seite des Halmes. Die meisten finden sich in Sümpfen, einige aber auch auf den höchsten Alpen. Außerdem, daß der Wurzelstock zur Torfbildung beyträgt, und die Halme von einigen (Iuncus effusus, glaucus) zu Flechtwerken dienen, ist von ihrer Benützung wenig zu sagen. Im Gegentheil

sind sie, wie die Seggen ein lästiges Unkraut auf feuchten Wiesen.

## Dritte Ordnung. Dreyweibige.

1. Die Zeitlose (Colchicum autumnale). Nat. Fam. Colchicaceae. Blume mit sehr langer Röhre unmittelbar aus der Zwiebel, nach oben 6 theilig und trichterförmig. Staubgefässe am Ende der Röhre. Die 3 Griffel sehr lang. Frucht 3 zur Hälfte verwachsene einfächerige Kapseln. Die Zeitlose ist durch ganz Deutschland auf Wiesen uud Triften sehr häufig. Die fast faustgroße Zwiebel ist dicht, innen weiß, aussen braunschalig. Die großen blaßrothen, selten weißen Blumen kommen im September und Oktober unmittelbar aus dem Boden und die zu ihnen gehörigen lanzettlichen grünen Blätter treiben erst im nächsten Frühjahre nach, und bringen die großen aufgeblasenen Kapseln mit in die Höhe. Daher hieß die Pflanze sonst auch filius ante patrem, Sohn vor dem Vater, weil die Blumen vor den Blättern kommen. Alle ihre Theile, vorzüglich aber die Wurzel, enthalten einen scharfen giftigen Stoff, welcher ihren Genuß tödtlich machen kann. Dadurch, daß auch das Vieh das Kraut weder frisch noch trocken frißt, wird sie bey ihrer starken Vermehrung ein sehr lästiges Unkraut auf Wiesen, welches sich vielleicht durch Zerstechen der Zwiebeln mit einem spitzigen Eisen am leichtesten ausrotten liesse. Als Arzneymittel hat man sie in neuerer Zeit nicht selten verwendet.

Der Germer (Veratrum) gehört zu derselben Familie. Polygamisch. Blume 6 blättrig, fast radförmig ausgebreitet. Staubgefässe aus dem Blütheboden. Blumen in großen pyramidalen Rispen oder in Trauben. Der weisse Germer (V. album) oder die weisse Nieß-

wurz ist eine der schönsten Pflanzen unserer Gebirgswiesen. Der Stengel wird bis 4′ hoch, ist rund und trägt große eyförmige vollkommen ganzrandige nervig gefaltete abwechselnd gestellte Blätter. Die Blüthen kommen im Juni und Juli in aufrechter gedrängter Rispe von oft $1\frac{1}{2}$′ Länge, sind gelblich grün oder weißlich und zwitterig oder einhäusig. Vor dem Blühen hat die Pflanze dem Habitus nach viele Aehnlichkeit mit dem gelben und rothen Enzian (G. lutea und pannonica, unterscheidet sich aber doch leicht durch die abwechselnden Blätter, welche bey den Gentianen übers Kreuz gegenüber stehen. Der schwarze Germer (V. nigrum) der vorzüglich in den Gebirgen Oestreichs und Ungarn wächst, unterscheidet sich durch kleinere schwarzrothe Blumen. Beyde Arten sind giftig und werden nur in der Jugend vom Vieh gefressen. Die Samen der Sabadille (V. Sabadilla) aus Nordamerika liefern das sonst unter dem Namen Kapuzinerpulver bekannte Mittel zur Vertilgung des Ungeziefers auf dem Kopfe. Mit Recht ist dessen Gebrauch aber jetzt an vielen Orten untersagt, da selbst bey der äußerlichen Anwendung die giftigen Eigenschaften, welche die Pflanze mit ihren Gattungsverwandten theilt, nicht selten die nachtheiligsten Folgen herbeyführen.

Der Sauerampfer (Rumex) Nat. Fam. Polygoneae. Kelch 6blättrig, bleibend, 3 äußere Blättchen abstehend, 3 innere größer, an die dreyeckige Frucht angedrückt, häufig auf dem Rücken mit einer starken Drüse versehen. Wir haben in Deutschland viele Arten, von welchen die meisten an sumpfigen Orten, Ufern von Flüssen u. s. w. (R. aquaticus, maximus, maritimus), oder auf Wiesen und an Wegen (R. obtusifolius, conglomeratus, oder auf Aeckern (R. crispus, pulcher) wild wachsen. Einige werden aber auch als

Gemüse angebaut. Dahin gehören der gemeine oder große Sauerampfer (R. Acetosa) mit länglichen spieß- oder pfeilförmigen grünen Blättern und der schildförmige Ampfer (R. scutatus) mit kürzern eyrunden am Grunde pfeilförmigen graugrünen Blättern, welche durch das Sauerkleesalz, das sie enthalten, sehr sehr angenehm säuerlich schmecken und deßhalb allein oder mit andern Gemüsen vermengt, verspeist werden. Der Gartenampfer (R. Patientia) dient in dieser Hinsicht an vielen Orten wie der Spinat. Die Wurzel einiger wildwachsenden Arten war sonst offizinell; die der sogen. Mönchsrhabarber (R. alpinus) diente zum Theil statt der ächten Rhabarber.

## Vierte Ordnung. Vielweibige.

Der Froschlöffel (Alisma). Nat. Fam. Alismaceae. Kelch 3blättrig, Blume 3blättrig, ausgebreitet. Fruchtknoten 6 — 25, gedrängt, klein, einsamig. Der gemeine Froschlöffel (A. Plantago) wächst häufig wild in stehenden Gewässern, Sümpfen, an Ufern u. s. w. Aus der faserigen Wurzel kommen eyförmige oder lanzettliche ungetheilte oft 1' lange Blätter. Der Stengel wird oft bis 4' hoch, ist sehr ästig, die Aeste in Quirlen horizontal abstehend, die Blumen klein, weiß oder blaß rosenroth. Blüht im Juni, Juli. Die Wurzel wurde neuerlich als ein Mittel gegen die Hundswuth sehr empfohlen, hat sich aber nicht wirksam erprobt. Alle Theile der Pflanze haben eine ziemliche Quantität scharfen Stoffes und können daher in größern Gaben giftig wirken. Auf der Haut ziehen sie Blasen.

## §. 28. Siebente Klasse.

### Siebenmännige.

### Erste Ordnung. Einweibige.

Eigentlich wild wachsend besitzen wir in Deutschland nur eine Pflanze dieser Klasse, nämlich die Trientale oder das Dreyfaltigkeitsblümchen (Trientalis europaea) aus der nat. Fam. der Primulaceen, welche sich in Laubwäldern, vorzüglich auf Urgebirgs-Boden findet. Der Stengel ist kaum 3 — 6″ hoch, hat 5 — 7 genäherte, gleichsam in einen Stern gestellte elliptische spitzige Blätter, und eine, seltner 2 — 3 weisse Blumen mit rothen Staubbeuteln.

Die Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum) kam erst um das Jahr 1550 aus dem nördlichen Persien über Wien zu uns. In den indischen Gebirgen wächst sie bey 12000 Fuß über dem Meere noch wild. Die sehr großen 5 — 7 fingerigen Blätter und die aufrechten Rispen der weiß, roth und gelb bunten Blumen machen dieselbe zu einem unserer schönsten Bäume, weßhalb er auch häufig in Lustgärten, Alleen u. s. w. gepflanzt wird. Doch hindert sein allzudichter Schatten das nöthige Austrocknen des Bodens an solchen Orten. Der Baum wächst sehr schnell, besonders in gutem, frischem Boden und wird am leichtesten aus Samen erzogen. Das weiche weisse Holz taugt zwar weder als Bau- noch als Brennholz, liefert aber sehr gute Kohlen zum Schießpulver und dient als Werkholz wie Lindenholz. Die Rinde enthält viel Gerbestoff und wurde auch eine Zeitlang als Surrogat der China von den Aerzten empfohlen. Die Blüthen sind polygamisch; daher kommen in jeder Blumenrispe kaum 3 — 4 Früchte zur Entwicklung. Diese sind von der Größe und Gestalt einer Welschnuß, grün,

stachlig, dreyklappig und enthalten einen bis drey große braune mit weissem Keimflecke bezeichnete Samen, welche fast durchaus aus Satzmehl bestehen, und auf diese Weise als Nahrungsmittel dienen könnten, wenn sie nicht zugleich einen bittern widerlichen Stoff enthielten, der sich nur schwer trennen läßt. Dagegen sind sie ein vortreffliches Viehfutter, sowohl für das Rindvieh, welches sich bald daran gewöhnt, als auch gekocht für das Geflügel. Auch das Wild frißt sie sehr begierig. Der Name Roßkastanie soll daher kommen, daß sie in der Drüsenkrankheit den Pferden heilsam sind. Man kann auch Stärke, Puder und Kleister daraus bereiten, oder sie grobgeschroten wie Mandelkleie zum Waschen benützen.

## §. 29. Achte Klasse.

### Achtmännige.

### Erste Ordnung. Einweibige.

#### A. Bäume und Gesträuche.

1. Der Seidelbast (Daphne). Nat. Fam. Thymeleae. Blume 4spaltig, mit walzenförmiger Röhre, in welcher die Staubgefässe eingeschlossen sind. Griffel sehr kurz mit scheibiger Narbe. Steinfrucht fleischig, einsamig. Der gemeine Seidelbast (D. Mezereum) ist ein 2 — 3′ hoher Strauch, welcher an schattigen Orten in ganz Deutschland wild wächst. Die zahlreichen, immer zu 3 beysammen stehenden Blüthen kommen vor den Blättern schon im Februar und März zum Vorschein. Sie sind anfangs schön rosenroth, werden aber an der Sonne blasser und riechen angenehm, aber betäubend. Die Blätter sind lanzettlich, spitzig, ganzrandig, auf der Rückseite etwas graugrün. Die erbsengroßen, zinnoberrothen saftigen Steinfrüchte zeitigen im

Mai und Juni. Die Rinde ist ausserordentlich zäh, und die einiger ausländischer Arten wird deßhalb zu Stricken, Zeugen und zu Papier verarbeitet. Alle Arten haben eine außerordentliche Schärfe in sich und sind deßhalb gefährliche Giftpflanzen. Die Rinde zieht, auf die Haut gelegt, Blasen, wie das spanische Fliegenpflaster. Man muß sich deßhalb auch hüten, die blühenden Zweige in den Mund zu nehmen. Der wohlriechende kleine Seidelbast (D. Cneorum), welcher bey uns in Bayern und in den Alpen an trocknen sonnigen Stellen wächst, hat dieselben Eigenschaften. Die dünnen Zweige liegen nieder, die Blätter sind schmal, fast linealisch, stumpf, die Blumen kommen zu 6 — 10 in flachen Büscheln aus dem Ende der Triebe, sind sehr schön rosenroth und wohlriechend und blühen im Mai.

2. Das Haidekraut (Erica). Nat. Fam. Ericineae. Kelch 4blättrig, bleibend. Blume röhrig, kugelig oder glockig mit 4spaltigem Saume. Die Staubbeutel am Grunde häufig mit Borsten besetzt, an der Spitze mit zwey Löchern aufspringend. Frucht eine 4fächrige, 4klappige Kapsel mit vielen sehr kleinen Samen. Die Gattung Erica ist sowohl durch die große Zahl ihrer Arten, deren in Südafrika allein gegen 400 gefunden werden, als durch das gesellige Zusammenwachsen jeder einzelnen Art auf großen Strecken Landes merkwürdig. In Italien wachsen manche zu ziemlich großen Bäumen heran. Die häufigste in ganz Deutschland ist die gemeine Haide (Erica oder auch Calluna vulgaris). Sie hat sehr kleine, dicht und dachziegelig in 4 Reihen stehende Blättchen und zahlreiche in einseitige ährenförmige Trauben gestellte blaßröthliche Blumen. Die Staubbeutel sind kürzer als die Blume, schwarzbraun und jeder hat am Grunde 2 gezähnelte Anhängsel. Der

höchstens 2' hohe Strauch blüht in Juli und August und überzieht in Wäldern und auf Triften oft ganze große Strecken. Er ist deßhalb eigentlich ein schädliches Waldunkraut, gewährt aber doch auch manche Nutzung. So sind die Blüthen von den Bienen außerordentlich gesucht und von dem günstigen Ausgange der Haideblüthe hängt ebensoviel als von dem der Lindenblüthe der Honigertrag ab. Auch geben die zerhackten Zweige ein vortreffliches Gerbematerial, dienen zu Besen, in Schottland zum Decken der Dächer und zur Lagerstätte u. s. w. Da nun die Pflanze auch auf schlechtem, zu anderm Ertrag nicht geeignetem Boden fortkömmt, so wäre daselbst sogar ihr Anbau als Bienenfutter und Gerbematerial zu empfehlen, aber sie läßt sich nur sehr schwer aus Samen ziehen oder verpflanzen. Im nordwestlichen Deutschlande kömmt in sumpfigen Niederungen, z. B. auf der großen Lüneburger-Haide ebenso häufig und gesellig die Sumpf-Haide (E. Tetralix) mit abstehenden rauhhaarigen Blättern und am Ende der Zweige zu 5 — 12 in einer Art von Dolde stehenden fleischfarbigen viel größeren Blumen vor. Sie blüht ebenfalls im Herbste und dient den halb wilden kleinen Schafen jener Haiden (Haideschnucken) zur Nahrung. Ebenso wächst in Süddeutschland in den Alpen und den Niederungen bis an die Donau die fleischfarbige Haide (E. carnea oder herbacea) an trocknen Hängen, auf Haiden u. s. w. sehr häufig. Sie blüht gleich im ersten Frühjahre, ja oft den Winter hindurch. Die Blätter sind nadelförmig, sehr genähert, aber abstehend, die Blüthen gegen das Ende der Zweige in dichten einseitigen Trauben, rosenroth oder fleischfarben, selten, wie dieß auch bey den andern Arten vorkömmt, weiß. Die Staubbeutel stehen aus der Blume vor, sind schwarzbraun und am Grunde unbewehrt.

3. Die Heidelbeere (Vaccinium). Nat. Fam. Ericineae. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blume glockig oder kugelig. Staubgefässe 8 — 10. Die Beutel auf dem Rücken gewöhnlich mit 2 Spitzen besetzt. Beere vielsamig. Die gemeine Heidelbeere (V. Myrtillus) ist in Wäldern und an schattigen Orten in ganz Europa, auch auf den Hochgebirgen, häufig. Die Wurzel kriecht, die Stämme werden 1 — 2′ hoch, die Zweige sind scharfkantig, die Blätter eyförmig, fein sägezähnig, grasgrün, und fallen im Herbste ab. Die blaßgrünen, oft röthlich überlaufenen kugeligen Blumen stehen einzeln und blühen im Mai, Juni. Die schwarzen blau bereiften Beeren zeitigen im Juli. Sie werden sehr häufig gegessen oder auch zu Heidelbeerwein benutzt. Auch zur Bereitung von Branntwein und Essig, und zu freylich nicht sehr haltbarer Saftfarbe werden sie verwendet. Die ganze Pflanze hat viel Gerbestoff. Die Preisselbeere (V. Vitis idaea) liebt mehr sonnigen Stand und sandigen Boden, kömmt aber ebenfalls in ganz Europa vor. Die Stengel werden höchstens 8 — 12″ hoch. Die Blätter sind wintergrün, lederartig, verkehrt eyförmig, am umgerollten Rande hie und da gezähnelt, auf der Rückseite blaßgrün mit vertieften Punkten bezeichnet. Die Blumen in endständigen gedrängten einseitigen 10 — 15blüthigen Trauben, weiß oder röthlich, glockig, die Staubfaden weißzottig, die Beutel ohne Spitzen. Die scharlachrothe Beere reift im August und September. Sie ist trockner und herber als die vorige, gibt aber doch, vorzüglich mit Essig eingemacht, eine sehr angenehme Speise. Ihr Saft liefert guten Essig. Noch wachsen in unsern Torfmooren: die Sumpfheidelbeere (V. Oxycoccos) mit auf dem Boden kriechenden, fadendünnen Sten-

geln, kleinen (3‴ langen) länglichen, auf der Rückseite graugrünen Blättchen, 4spaltigen ausgebreiteten, zuletzt nach aussen zurückgeschlagenen, sehr schön rosenrothen Blumen und großen rothen Beeren, welche erst, wenn sie vom Froste getroffen worden, genießbar sind. Die Rausch-Heidelbeere (V. uliginosum); die größte Art mit oft 4′ hohem Stamme und der gemeinen sehr ähnlich, aber die Zweige nicht kantig, sondern rund, die Blätter graugrün, netzförmig geadert, vollkommen ganzrandig. Die Blumen mehr eyförmig, weiß oder röthlich. Die schwarzblaue bereifte Beere zeitigt im August, ist unschmackhaft und äußert betäubende Wirkungen. Das Holz dient zum Gerben.

4. Die Ahorn-Arten (Acer). Nat. Fam. Acerinae. Kelch 4spaltig. Blume 4 — 5blättrig. Staubgefässe 8 — 10, auf einer Honigscheibe befestigt. Fruchtknoten frey, zusammengedrückt mit 2 langen Narben, zur Zeit der Reife in 2 trockne, 1fächrige Flügelfrüchte auswachsend. Die Blätter gegenüber, handförmig 3 — 5lappig, ohne Nebenblätter. Die Gattung ist vorzüglich der nördlichen gemäßigten Zone eigen, und besonders in Asien und Amerika reich an Arten. In letzterem Welttheile ist besonders der Zucker-Ahorn (A. saccharinum) wichtig, dessen süsser Saft in großer Menge zu Zucker versotten wird. Man bohrt deßhalb die Stämme im Frühjahre an. 250 Stämme geben 10 Zentn. Zucker. Bey uns kommen vor:

a. Der weiße Ahorn (A. Pseudoplatanus). Einer unserer schönsten Bäume, der vorzüglich in Bergwäldern und in den Voralpen bis 80′ hoch und 3 — 4′ dick wird. Er wächst schnell, gedeiht vorzüglich auf mit Dammerde vermischtem Kalkboden und eignet sich deß-

halb ganz besonders zum Anbau in Bayern. Das Holz ist weiß, hart, sehr zähe, dicht, und wird seiner Güte wegen von Wagnern, Schreinern, Drehern zu jeder Art von Geräthschaften außerordentlich gesucht. In der Schweiz nähren sich unter andern viele Leute damit, feine Schnitzwaaren daraus zu verfertigen, was auch bey uns geschehen könnte. Zum Brennen wäre es noch besser als Buchenholz, ist aber zu theuer, weil man bisher der Kultur des Baumes leider zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Die Rinde löst sich oft in großen feinen Blättern ab. Die Blätter sind handförmig 5lappig, die Lappen spitzig und ungleich gekerbt-sägezähnig. Die grünen Blüthen kommen nach den Blättern im April und Mai in 3 — 4″ langen überhängenden Trauben zum Vorschein. Die Flügelfrüchte reifen im September und Oktober, und werden vom Winde weit um den Mutterstamm her verbreitet. Man zieht ihn in Baumschulen aus Samen und pflanzt die jungen Stämme aus. Die Blätter sind ein gutes Schaaffutter und aus den Blüthen holen die Bienen reichlichen Honig.

b. Der Spitz-Ahorn (A. platanoides) wird nicht ganz so groß, als der vorige, mit dem er gewöhnlich zusammenwächst. Die Blätter sind auch groß und 5lappig, aber die Lappen haben entfernte, buchtige und haarscharf zugespitzte Zähne und die grünlichgelben Blumen kommen in aufrechten Doldentrauben mit den Blättern zugleich zum Vorschein. Verwundet lassen die Zweige im Frühjahre einen weissen Milchsaft ausfliessen. Sein Holz ist zwar nicht so feinfasrig, und deßhalb zu Schnitzwaaren u. dgl. weniger geeignet, aber desto zäher und brauchbarer für den Wagner nnd Schreiner. Er ist deßhalb ebenfalls zum Anbau sehr zu empfehlen.

c. Der Feld-Ahorn (A. campestre) auch Maßholder genannt, wächst häufig am Saum der Waldungen, in Gebüschen, Hecken u. s. w. durch ganz Deutschland. Er wird nie so groß als die vorigen, ja bleibt häufig nur strauchartig, die Zweige sind viel dünner, aber das 2 — 5jährige Holz zeigt an der Rinde sehr häufig ähnliche Korkvorsprünge, wie die Feldrüster. Die Blätter sind viel kleiner als bey den vorigen, 5 oder seltner 3lappig, die Lappen ganzrandig oder gezähnt, kahl oder behaart. Die grünen Blüthen kommen erst nach den Blättern in kurzen aufrechten Rispen zum Vorschein. Die Flügel der Früchte stehen sparrig und horizontal auseinander. Es gibt sehr viele Spielarten in der Größe und Behaarung der Blätter und Früchte. Das Holz der alten Stämme und Wurzelstöcke liefert den schönsten Maser zu Meublen, Schnitzwaaren (Ulmer Pfeifenköpfe), eingelegter Arbeit u. s. w. Die jungen Stangen geben sehr gute Peitschenstiele. Da der Baum den Schnitt gut verträgt, so eignet er sich auch sehr zu lebendigen Zäunen.

## B. Krautartige Gewächse.

1. Die Nachtkerze (Oenothera biennis) aus Nordamerika angeblich erst i. J. 1614 nach Europa gekommen, jetzt aber häufig verwildert auf Schutthaufen, auf kiesigen Plätzen u. s. w. Nat. Fam. Onagrarieae. Die spindelförmige fleischige Wurzel ist zweyjährig und wird hie und da als Salad gegessen. Der Stengel wird 2 — 3′ hoch; die Blätter etwas gestielt, seicht gezähnelt, etwas behaart. Die großen 4blättrigen, schwefelgelben Blumen kommen aus den Winkeln der oberen genäherten Blätter, sind sehr hinfällig und hinterlassen lange dünne 4kantige und vielsamige Kapseln.

2. Die Weidenröschen (Epilobium) kommen in Deutschland in sehr vielen Arten vorzüglich an feuchten Orten, in Sümpfen, an Ufern u. s. w. vor. Sie gehören auch zu der Familie der Onagrarieae. Alle haben blaß- oder hochrothe, selten weisse Blumen und lange schotenartige, 4klappige Kapseln, welche viele kleine mit einem Haarschopfe gekrönte Samen enthalten. Bey einigen, z. B. bey dem schmalblättrigen Weiden-Röschen (E. angustifolium), welches vorzüglich in lichten Schlägen und an Kiesgruben wächst, bilden die großen genäherten hochrothen Blumen eine prächtige große und breite Traube. Bey andern stehen die Blüthen einzeln, wie bey dem großblumigen zottigen Weiden-Röschen (E. hirsutum), welches besonders an Ufern und sonst an feuchten Orten 4 — 5′ hohe Stengel mit länglichen, stiellosen, zottigen Blättern treibt. Seine Blumen sind gesättigt rosenroth, mit dunkleren Linien. Die Samenwolle der verschiedenen Arten ist zum Ausstopfen von Polstern u. dgl., oder mit Baumwolle gemischt, zum Spinnen, mit Thierhaaren zusammen zu Filz, u. s. w. empfohlen worden. Sie ist aber, da die Kapseln nicht zu gleicher Zeit reif werden, sehr mühsam zu sammeln.

Von ausländischen Gewächsen gehören hieher die schöne indianische Kresse (Tropaeolum majus u. minus) mit den fast kreisrunden schildförmigen Blättern und großen, gelben innen rothgestreiften gespornten Blumen, welche jetzt so häufig in Gärten gezogen wird. Sie kam i. J. 1684 aus Peru nach Europa. Alle Theile der Pflanze haben einen scharfen aber angenehmen kressenartigen Geschmack, und man ißt deßhalb theils die Blüthen zum Salade, theils die Blumenknospen und jungen Früchte wie Kapern in Essig eingemacht. An

heissen Sommerabenden sollen manchmal aus den Blüthen kleine Lichtblitze kommen.

Die Lawsonia inermis, ein Strauch in Ostindien und Aegypten liefert die ächte Alkanna- oder Alhennawurzel, welche zum Gelbfärben dient. Die zerstossenen Blätter (Henne) brauchen die Eingebornen, um sich die Hände und Füsse zum Schmuck pomeranzenfarb zu färben. Auch wird Leder damit gefärbt. Die unächte Alhenna kömmt von Anchusa tinctoria im südlichen Europa.

## Dritte Ordnung. Dreyweibige.

Der Knöterich (Polygonum) oder Buchweizen. Nat. Fam. Polygoneae. Kelch gefärbt, 4 — 5spaltig. Fruchtknoten 3kantig mit 3 Narben oder zusammengedrückt mit 2 Narben, einfächrig, einsamig. Bey manchen Arten sind nur 5, 6, 7 Staubgefässe entwickelt. Die Blätter einfach, abwechselnd, am Grunde mit röhrig den Stengel umschliessenden häutigen Scheiden, auf der Fläche häufig mit einem braunen Band oder Flecken. Die Blumen meistens röthlich, in einzelnen oder gehäuften Aehren am Ende des gewöhnlich krautigen Stengels. Die Gattung ist in zahlreichen Arten über die ganze Erde verbreitet. Mehrere wachsen bey uns als einjährige Unkräuter an kultivirten Orten, aufrecht wie z. B. P. Persicaria, lapathifolium, oder windend wie P. Convolvulus u. dumetorum. Aus einigen aus dieser Abtheilung soll in China eine sehr haltbare blaue Farbe, fast wie Indigo, gezogen werden, ein Gegenstand, der Versuche verdient. Andere lieben feuchte Standorte, wie der Wasserpfeffer (P. Hydropiper), eine einjährige, den obgenannten ähnliche Art, welche aber in allen ihren Theilen einen flüchtigen scharfen Stoff

hat und durch kleine Drüsenpunkte an den Kelchen kenntlich ist; der schwimmende Knöterich (P. amphibium), häufig in stehenden Gewässern schwimmend, und der Natternknöterich (P. Bistorta). Dieser treibt aus fingerdickem gewundenem Wurzelstocke einfache aufrechte 2 — 3′ hohe Stengel. Die Blätter sind länglich, am Grunde herzförmig, am Rande etwas gewellt und fein gezähnelt, unten graugrün. Die blaß rosenrothen oder fleischfarbnen Blüthen stehen am Ende des Stengels in dichter walzenförmiger 2 — 3″ langer Aehre. Die Pflanze wächst sehr häufig und gesellig auf Torfmooren und überhaupt an feuchten Orten, und verdient sehr die Aufmerksamkeit der Oekonomen, wegen des starken Gehaltes an Gerbestoff im Wurzelstocke, um so mehr, da sie an solchen sonst wenig benutzbaren Standorten gedeiht. Angebaut wird:

Der Buchweizen (P. Fagopyrum) oder das Haidekorn; einjährig, der Stengel aufrecht, die Blätter pfeilherzförmig, die weissen oder röthlichen Blüthen in Doldentrauben, die Samen glänzend braun, scharf 3kantig. Ursprünglich in Asien zu Hause und gegen Ende des 15ten Jahrhunderts nach Europa gebracht. Er gedeiht auch in magerem, nur nicht zu nassem oder gar zu dürrem Boden, und verbessert denselben beträchtlich durch seine Abfälle. Daher würde seine schon jetzt, besonders in Norddeutschland, bedeutende Kultur noch viel bedeutender seyn, wenn die Aerndte nicht etwas unsicher wäre, da er gegen Kälte und überhaupt gegen die Witterung sehr empfindlich ist. Aus dem Samen wird Mehl und Grütze, hie und da auch, mit anderm Mehl vermischt, Brod gemacht. Auch ist er zur Mastung vortrefflich. Ebenso ist das Stroh und noch mehr das grüne Kraut

ein sehr gutes Viehfutter. Man baut ihn in guten Gegenden noch nach dem Roggen in die Stoppeln.

Vierte Ordnung. Vierweibige.

Die Einbeere (Paris). Nat. Fam. Asparageae. In Wäldern durch ganz Deutschland häufig. Die kriechende Wurzel treibt einfache, höchstens 1′ hohe Stengel, welche nur einen Quirl von gewöhnlich 4 übers Kreuz gestellten (selten 3 oder 5) breit eyförmigen Blättern tragen. Die Blume einzeln, endständig, gelblich grün. Die 4 lanzettlichen Kelchblättchen und die viel schmälern abwechselnden Blumenblätter sind sternförmig ausgebreitet. Fruchtknoten und die 4 fadenförmigen Narben braun. Beere kugelig, schwarzblau, vielsamig, wie die ganze Pflanze giftig. Blüthezeit April, Mai, Fruchtreife im Juni.

## §. 30. Neunte Klasse.

### Neunmännige.

Bey uns wild wachsend findet sich aus dieser Klasse nur die Wasserviole (Butomus umbellatus), welche häufig an Ufern und in Sümpfen vorkömmt. Die Blätter sind 2 — 3′ lang, aber schmal, und nicht flach sondern scharf 3kantig. Der runde Schaft trägt an seinem Ende eine einfache reiche Dolde von langgestielten hellrosenrothen Blumen mit 9 Staubfaden und 5 rothen Pistillen.

Von ausländischen Nutzpflanzen müssen wir hier der Familie der Lorbeere (Laurineae) erwähnen, welche, meistens der heissen Zone eigen, viele wichtige Gewürze und Arzneymittel liefert. Die Blumenkrone fehlt, die Staubfaden sitzen auf dem 4 — 6spaltigen Kelche; die Staubbeutel springen mit einer Klappe vom Grunde nach

der Spitze hin auf; die Frucht ist eine einsamige, oft vom bleibenden Kelche am Grunde umgebene Beere. Alle sind baum- oder strauchartig. Früher wurden sie sämmtlich zur Gattung Laurus gerechnet.

1. Der edle Lorbeer (L. nobilis) im ganzen südlichen Europa, der Levante, Nordafrika u. s. w. Die Blätter immergrün, lederartig, länglich, spitzig, die Blüthenbüschel in den Achseln, gelblichweiß, zweyhäusig. Die Frucht eine längliche dunkelblaue Beere. Die Blätter dienen als Gewürz. Das Fruchtfleisch enthält ein wohlriechendes flüchtiges, und der Kern in reichlicher Menge ein fettes Oel, welche beyde offizinell sind. Die von den Griechen auf die Römer übertragene und bis auf unsere Zeit fortgesetzte poetische Bedeutsamkeit des Baumes und der daraus hervorgegangene Gebrauch, mit einer Krone aus seinen Zweigen die Verdienste ausgezeichneter Männer zu ehren, sind bekannt. Eine alte Sage behauptet, daß der Blitz nie in den Lorbeerbaum einschlage.

2. Der Zimmtbaum (Cinnamomum zeylanicum). Ein kleiner Baum mit gegenüberstehenden gestielten stark 3nervigen Blättern und kleinen weissen Blumen, welcher ursprünglich auf Ceylon einheimisch, jetzt in ganz Ostindien verbreitet und auch nach Amerika verpflanzt ist. Die innere Rinde oder der von der äußeren Rinde getrennte Bast der 3 — 4jährigen Zweige ist das feine angenehme Gewürz, welches wir unter dem Namen Zimmt kennen. Es dient auch als vortreffliches Arzneymittel.

3. Der Kampherbaum (Camphora officinarum) ist vorzüglich in China und Japan zu Hause. Er wird ziemlich groß und hat fast das Ansehen einer Linde.

Die Blätter stehen abwechselnd, sind oval, zugespitzt, lederartig und immergrün. Die kleinen weissen Blumen stehen gestielt in den Blattwinkeln. Die eigenthümliche, den flüchtigen Oelen nahe verwandte, aber gewöhnlich in festem Zustande befindliche Substanz, welche wir Kampher nennen, ist in allen Theilen des Baumes enthalten. Man gewinnt sie, indem man Wurzeln, Stamm, Blätter, Zweige u. s. w. zerstückelt in große eiserne Kolben füllt, diese mit irdenen Helmen bedeckt, in welchen sich Stroh befindet, und mäßiges Feuer darunter macht, worauf sich der Kampher aus den Pflanzentheilen verflüchtigt und an dem Stroh im Helme sublimirt, und sodann gereinigt wird. Er ist vorzüglich als innerliches und äußerliches Heilmittel sehr wichtig, findet aber auch in der Feuerwerkerey, Lakirkunst, dann um Motten u. a. Raubinsekten abzuhalten, seine Anwendung. Der ostindische Kampher kömmt von einem andern Baume, Dryobalanops Camphora, wo er sich von selbst in der Markröhre des Stammes absondert.

Ausserdem kömmt von Cinnamomum aromaticum die Kassiarinde, eine geringere Art Zimmt; von Persea caryophyllacea in Brasilien die Nelkenrinde, welche wie Gewürznelken schmeckt; von Ocotea Puchury die in der Arzneykunde übliche Pichurimbohne. Die Frucht des Advogatobaumes (Persea gratissima) wird ihres Geschmackes wegen sehr geschäzt. Der Sassafrasbaum (Persea Sassafras) in Nordamerika liefert in Wurzel und Holz ein schäzbares Heilmittel u. s. w.

Die Rhabarber (Rheum). Nat. Fam. Polygoneae. Das Vaterland der Gattung, welche uns in der sehr dicken Wurzel einiger Arten eines der wichtigsten Arzneymittel liefert, ist das mittlere und nördliche Asien.

In Deutschland ist sie ungefähr seit dem Jahre 1570 bekannt. Die beste Rhabarber wird in den Gebirgsprovinzen China's und Hinterindiens um das Himalaya-Gebirge her gewonnen und zweyen Arten zugeschrieben, von welchen die eine große handförmig geschlitzte Blätter und eine sehr große Rispe weisser Blumen (Rh. palmatum), die andere ebenfalls sehr große, rundliche behaarte Blätter und rothe Blumenrispen (Rh. Emodi oder australe hat. Schlechtere Sorten kommen von Rh. Rhaponticum, compactum, hybridum, undulatum) u. s. w., welche in dem russischen Theile der Tartarey und zum Theil in Sibirien wachsen. Die eifersüchtige Wachsamkeit der chinesischen Regierung machte lange Zeit alle Nachrichten über die ächte Rhabarberpflanze sehr unsicher und erst seit wenig Jahren besitzen wir durch die Engländer die oben angegebenen beyden Arten in Gärten. Es wäre sehr zu wünschen, daß in unsern Hochgebirgs-Gegenden, welche der Heimath derselben entsprechen, Kulturversuche angestellt würden, da der Gebrauch der Rhabarber sehr groß ist. Im ebnen Lande und in Gärten kultivirt, werden die Wurzeln zwar sehr groß, sind aber in jeder Hinsicht viel schlechter. Mit solchen kultivirten Wurzeln, so wie mit den der oben erwähnten geringern Arten wird die ächte Rhabarber häufig verfälscht. Ausser ihrer Anwendung als Heilmittel dient sie in Asien auch zum Gelbfärben von Wolle und Leder. Die großen oft zollbreiten Blattstiele aller Arten enthalten viel Kleesäure und können gegessen werden.

Die sogenannten Elephantenläuse sind die Früchte zweyer Bäume in Amerika (Anacardium occidentale) und in Asien (Semecarpus Anacardium). Sie werden hie und da noch als sympathetische Mittel gegen Zahnweh u. s. w. getragen.

## §. 31. Zehnte Klasse.

### Zehnmännige.

### Erste Ordnung. Einweibige.

### A. Baum- und Strauchartige.

Hieher gehören zunächst alle diejenigen aus der Familie der Ericineen oder Haidegewächse, welche in der 8ten Klasse nicht aufgeführt worden sind. Die meisten derselben zeichnen sich durch ihren starken Gehalt an Gerbestoff aus, und wären deßhalb als Gerbemittel sehr zu empfehlen, wenn nur ihre Kultur leichter bewerkstelligt werden könnte. Alle wachsen zwar in gewissen Gegenden in großer Menge und gesellig wild, aber man muß bey ihrer Benutzung vorsichtig seyn, weil sie, einmal ausgerottet oder übermäßig vermindert, sehr schwer wieder in Aufnahme zu bringen sind. Hieher gehören:

1) Der Porst (Ledum palustre), ein niederliegender, kaum 1′ hoher Strauch, welcher in den sumpfigen Niederungen des ganzen nördlichen Europa's, Asiens und Amerika's sehr häufig wächst. Die Blätter sind linealisch, ganzrandig, am Rande zurückgerollt und auf der Rückseite dicht weiß- oder braunfilzig. Die weissen Blumen stehen in Büscheln am Ende der Zweige. In Schweden werden die Blätter sehr bey Hautkrankheiten empfohlen, auch bedient man sich derselben statt des Hopfens zum Bierbrauen, was aber Kopfweh und Betäubung veranlaßt. Viel wichtiger ist ihre Benutzung als Gerbemittel und zur Bereitung des Juchtenleders.

2) Die Alpenrosen oder Alprausch-Arten (Rhododendron), welche meistens in den Hochgebirgen Europa's, Asiens und Amerika's als Bäume oder Gesträuche gesellig wachsen und daselbst durch ihr Vorkommen die eigentliche Alpenregion bezeichnen. In Deutschland ha-

ben wir 3 Arten, welche am häufigsten in einer Höhe von 4500 — 6000 Fuß vorkommen. Die beyden größeren, nämlich die gewimperte Alpenrose (Rh. hirsutum) mit beyderseits grünen, am Rande gewimperten, auf der Rückseite drüsig punktirten Blättern und hoch rosenrothen Blumenbüscheln und die rostfarbige Alpenrose (Rh. ferrugineum) mit oben grünen unten rostfarbigen, am Rande kahlen Blättern und scharlachrothen Blumenbüscheln bilden in dieser Region ausgedehnte Zwergwälder, welche zur Zeit der Blüthen einen prächtigen Anblik gewähren. Dadurch, daß sie mit den übrigen Zwerghölzern den Niederschlag des Wassers aus den an ihnen vorüberziehenden Wolken befördern und zugleich durch ihren Schatten das Austrocknen des Bodens verhindern, sind sie für die Alpenökonomie von großer Wichtigkeit, und müssen mit aller Schonung behandelt werden. Die kleinere Zwerg-Alpenrose (Rh. Chamaecistus) mit gewimperten drüsenlosen Blättern und einzelnen großen, rosenrothen flach ausgebreiteten Blumen kömmt viel seltner und immer einzeln vor. Alle Arten haben mehr oder minder betäubende Eigenschaften, daher auch ihr Trivial-Name Alprausch. Schon den Alten war bekannt, daß der Honig aus Pontus, welchen die Bienen großentheils auf den Blüthen des prächtigen Rh. ponticum sammeln, Schwindel und Kopfweh mache. Die gelbe Alpenrose (Rh. chrysanthum) aus Sibirien wird als ein vortreffliches Mittel in Hautkrankheiten empfohlen.

Die Bärentraube (Arctostaphylos Uva ursi) wächst als kleiner immergrüner, niederliegender Strauch in Sandgegenden, auf trockenen Haiden durch ganz Deutschland, findet sich aber auch in den Hochalpen und in den nördlichsten Polarländern. Die länglich-ver-

lehnt-eyförmigen, ganzrandigen Blätter sind lederartig, stumpf und netzförmig geadert. Die Blüthenstrauben kommen im Mai zum Vorschein und bestehen aus 6 — 10 zierlich weissen glockigen Blüthchen. Die Steinfrucht ist kugelig, roth, fleischig, ungenießbar. Die ganze Pflanze enthält sehr viel Gerbestoff; ihre Blätter dienen als Arzneymittel. Mit ihr nahe verwandt ist der Erdbeerbaum (Arbutus Unedo), ein Baum oder Strauch des südlichen Europa's mit immergrünen einfachen sägezähnigen Blättern und großen hängenden Rispen weißer Blumen von der Gestalt unserer Maiglöckchen. Die Frucht ist eine rundliche oder ovale hochrothe, mit reihenweise gestellten Wärzchen besetzte vielsamige Beere von dem Ansehen einer Erdbeere und sehr süssem aber widerlichem Geschmacke.

## B. Krautartige Gewächse:

1. Die Raute (Ruta). Nat. Fam. Rutaceae. Kelch und Blume 4 — 5blättrig. Staubgefässe 8 — 10, den Blumenblättern gegenüber, auf einer drüsigen Scheibe befestigt. Fruchtknoten frey, 4 — 5fächrig, drüsig. Kapsel 4 — klappig. Die gemeine Raute (R. graveolens) wird bey uns in Gärten gezogen; im südlichen Europa ist sie an sonnigen Orten wild. Die ausdauernde Wurzel treibt viele krautige aufrechte Stengel mit doppelt gefiedert zerschnittenen, etwas fleischigen, graugrünen, durchscheinend punktirten glatten Blättern. Die grüngelben Blüthen stehen in flachen Doldentrauben am Ende der Triebe. Die mittlere Blume in jedem Blüthenstande ist 5blättrig, und hat 10 Staubgefässe, die übrigen sind gewöhnlich nur 4blättrig und 8männig. Alle Theile der Pflanze haben einen starken, gewürzhaften aber widerlichen Geruch, der von dem ätherischen

Oele in den auf der ganzen Pflanze vertheilten Drüsen herrührt. Die Raute findet als Arzneymittel vielfache Anwendung.

2. Der Diptam (Dictamnus albus) aus derselben Familie treibt aus perennirender Wurzel einfache aufrechte Stengel mit ungleich gefiederten, aus 7 — 11 eyförmigen, spitzigen Blättchen zusammengesetzten Blättern. Die großen rothen oder weissen gestielten Blumen bilden am Ende des Stengels eine oft fußlange einfache Traube. Die 5 Blumenblätter sind an Gestalt und Richtung etwas ungleich, die 10 Staubgefässe zusammen abwärts geneigt. Die ganze Pflanze ist ebenfalls sehr reich an ätherischem Oele und riecht deßhalb sehr stark, doch nicht unangenehm. Zur Blüthezeit dünstet dieselbe an heissen Tagen so viel flüchtiges Oel aus, daß dieses bey ruhiger Luft einen kleinen Dunstkreis um sie her bildet, welchen man mit einem Lichte entzünden kann. Die Wurzel ist offizinell.

Unter den ausländischen Pflanzen, welche dieser Ordnung angehören, finden sich viele wichtige Nutzgewächse. So gehört zu der Familie der Rutaceen der Guajakbaum (Guajacum officinale) in Westindien mit kleinen lederartigen gleichgefiederten Blättern und blauen Blumen, dessen sehr festes, harzreiches, sehr scharf und gewürzhaft schmeckendes Holz in der Arzneykunde viele Anwendung findet. Auch das Harz für sich wird angewendet. Die Angostura-Rinde kömmt von Cusparia febrifuga, einem Baume aus derselben Familie im südlichen Amerika. In der verwandten Familie der Simarubeae sind die Quassiabäume (Quassia amara und excelsa) aus dem tropischen Amerika zu erwähnen, deren außerordentlich bitteres Holz und Rinde wichtige

Arzneymittel sind. Boswellia serrata, ein Baum in Ostindien aus der Fam. der Terebinthaceae liefert den Weihrauch, der aus Ostindien kömmt, während der arabische von einigen Wachholderarten (nach Andren von Amyris Kafal) stammt. Von der Gattung Styrax (Nat. Fam. Styraceae) kömmt der Storax und die Benzoe. Ersterer eine Art Balsam, fließt theils von selbst aus dem Storaxbaume (St. officinale), der im Orient und dem südlichsten Europa wild wächst, theils wird er durch langsames Feuer, wie der Theer, aus den Zweigen geschweelt. Er riecht sehr angenehm, fast wie Vanille und dient zu Räucherungen, Salben, u. s. w. Letztere, ein festes Harz, kömmt von Styrax Benzoin in Ostindien und wird ebenfalls zum Räuchern, in Weingeist aufgelöst als Mittel, die Haut zart und schön zu erhalten, als Arzneymittel und zur Darstellung der Benzoesäure benützt.

Die Gattung Swietenia, Nat. Fam. Cedreleae liefert sehr schöne Hölzer. Von Sw. Mahagony in Westindien kömmt das zu Luxusmöbeln so hoch geschätzte Mahagony- oder Acajou-Holz. Der Baum erreicht eine ungeheure Größe. Von dem verwandten Chloroxylon Swietenia in Ostindien kömmt das Atlasholz.

Ganz besonders reich an Nutzpflanzen ist aber diejenige Abtheilung der Leguminosen oder Hülsenfrüchte She. S. 104), welche nach Linneischem Systeme in diese Klasse fällt. Die ganze große Familie theilt sich nämlich nach der Beschaffenheit des Keimes in zwey Gruppen. Bey der einen ist das Würzelchen im Samen der Länge nach an den Rand der Keimblätter angedrückt, der Embryo also gekrümmt, Curvembryonatae, und die Blüthe eine Schmetterlingsblume (She. S. 80) Von diesen haben nur wenige (die Abtheilung Sophoreae) unverwach-

sene Staubfaden und gehören in die 10te Klasse. Darunter befinden sich die Gattung Myrospermum oder Myroxylon, deren eine Art (M. peruiferum), ein sehr schöner Baum in Peru und Neugranada den peruvianischen Balsam, die andere (M. toluiferum) gleichfalls aus dem heissen Amerika den Tolubalsam liefert. Beyde dienen als Arzneymittel und als Parfüms. Die übrigen Schmetterlingsblüthigen bilden die 17te linneische Klasse. Bey der zweyten Gruppe der Leguminosen mit geradem Würzelchen, Rectembryonatae, dagegen sind die 10 Staubgefässe meistens frey. Dieses gilt besonders von den Cäsalpiniäen. Unter ihnen sind zu erwähnen: a) als Farbhölzer die Gattungen: Kampeche-Baum oder Blutbaum (Haematoxylon campechianum), von seinem ersten Fundorte, der Kampeche-Bay in Mexiko so genannt. Die gleichgefiederten Blätter bestehen aus 4—5 Paaren verkehrt herzförmiger lederartiger Blättchen. Die gelben Blüthentrauben riechen angenehm. Das harte Kernholz ist violett-braun und dient zum Roth-Schwarz- und Violettfärben. Wir bekommen es in sehr dicken Scheitern. Das Fernambuk- oder Brasilien-Holz kömmt von Caesalpinia echinata und brasiliensis, großen knorrigen Bäumen in Brasilien. Der Splint ist gelb, das hochrothe Holz dient häufig zum Färben. C. Sappan in Ostindien liefert das auf gleiche Weise benützte Sappanholz. b) Als Balsam- und Gummibäume die Gattungen: Copaifera, Kopaivabaum, deren zahlreiche Arten den Kopaivabalsam, eine flüssige, stark riechende, gewürzhaft und scharf schmeckende Substanz, die in der Arzneykunde viele Anwendung findet, durch Einschnitte in die Rinde ausfliessen lassen. Der Heuschrecken-Baum (Hymenaea Courbaril) mit einigen andern verwandten Arten in Brasilien

und Westindien liefert den zu Firnissen vielfach gebrauchten Kopal, welcher in Gestalt eines durchscheinenden gelben Harzes theils aus der Rinde schwitzt, theils in großen 6 — 3 ℔. schweren Stücken unter dem Wurzelstocke gefunden wird.

Ausserdem dienen als Arzneymittel: der Tamarindenbaum in Egypten und Ostindien, dessen Hülsen ein säuerliches Mark enthalten, welches als kühlendes und abführendes Mittel dient. Auf gleiche Weise wird das Mark der oft 2′ langen, walzenförmigen oder etwas platten Kassienfrüchte (von Bactyrilobium Fistula in Egypten und B. grande in Brasilien) als gelinde abführendes Mittel benüzt. Die Blätter mehrerer Arten von Cassia (C. obovata, lanceolata, Senna, acutifolia u. s. w.) finden unter dem Namen Sennesblätter gleichfalls häufig dieselbe Anwendung. Sie kommen vorzüglich aus dem nördlichen Afrika und Arabien, eine geringere Sorte auch aus Italien.

Der Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua) ein Baum mittlerer Größe in Nordafrika, Spanien und Südfrankreich gehört ebenfalls zu den Leguminosen, aber die kleinen Blüthen sind polygamisch und ohne Blumenkrone. Die Blätter gleich gefiedert, lederartig, glänzend, ausdauernd. Die platten, dunkelbraunen, süssen trocken-fleischigen Hülsen sind unter dem Namen Johannisbrod bekannt und dienen bey uns als Naschwerk, in der Heimath des Baumes aber als nicht unwichtiges Nahrungsmittel für arme Leute.

Die Fliegenfalle (Dionaea Muscipula) Nat. Fam. Droseraceae. Eine perennirende Pflanze in den Sümpfen von Karolina zu Hause. Sie bildet eine Rose von nach der Spitze hin erweiterten fleischigen Blattstielen,

auf deren jedem ein fast kreisrundes, am Rande mit langen steifen Borsten gewimpertes und mit rothen Drüsen besetztes Blättchen steht. Diese Blättchen sind so empfindlich, daß sie, bey der leisesten Berührung, wenn z. B. sich kleine Fliegen darauf setzen, der Länge nach zusammenklappen, und sich nicht eher wieder öffnen, bis jede Bewegung des Thierchens aufgehört hat. Daher der Name Fliegenfalle. Die gelblich-weissen Blumen stehen in einem Doldenstrausse auf blattlosem 8 — 12" hohem Stengel.

## Zweyte Ordnung. Zweyweibige.

Wir besitzen zwar in Deutschland eine große Menge von Gewächsen aus dieser Ordnung, aber unter ihnen keine einzige eigentliche Nutzpflanze. Wir erwähnen daher nur kurz:

1. Die Gattung Steinbrech (Saxifraga), welche mit mehr als 40 Arten besonders in unsern Hochgebirgen vorkömmt. Der Kelch 5theilig, frey oder halb mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenblätter 5, Kapsel 2schnabelig, 2fächrig mit vielen kleinen Samen. Die Blätter bald in dichten Rosen, fleischig, am Rande borstig oder knorpelig gewimpert, bald auf verschiedene Weise lappig. Blumen weiß, gelb oder blau. Die gemeinste Art auf trocknen Wiesen ist der körnige Steinbrech (S. granulata) mit nierenförmigen, lappig gekerbten Wurzelblättern, aufrechtem, 1 — 2' hohem, nach oben ästigem Stengel, 3 — 5spaltigen Stengelblättern und schmutzig weissen Blumen. An dem Wurzelstocke findet man runde röthliche, aus fleischigen Schüppchen zusammengesetzte Knöllchen, die wie Zwiebelbruten zur Vermehrung der Pflanze dienen.

2. Die Nelkengewächse (Caryophyllaceae). Diese große, vorzüglich in der gemäßigten und kalten Zone außerordentlich zahlreiche Familie hat durchaus gegenüberstehende einfache ganzrandige Blätter, regelmäßige 5blättrige Blumen, einen einfächrigen Fruchtknoten mit 2 — 5 Griffeln und eine Kapsel-, sehr selten eine Beerenfrucht, die an der Spitze in mehrere Klappen aufspringt und viele auf einem freyen Mittelsäulchen sitzende Samen enthält. Man unterscheidet die Sileneen (Sileneae) mit röhrigem, nur oben 5zähnigem Kelche und mit langen in der Kelchröhre eingeschlossenen Nägeln versehenen Blumenblättern und die Mierenartigen (Alsineae) mit bis zum Grunde 5theiligem offenem Kelche und meistens stiellosen freyen, sternförmig ausgebreiteten Blumenblättern. Zu den erstern gehören in dieser Ordnung das Gypskraut (Gypsophila), das Seifenkraut (Saponaria officinalis), dessen Wurzel im Wasser zerrieben wie Seife schäumet, und die Nelke (Dianthus). Mehrere Arten der letzteren Gattung sind als Zierpflanzen beliebt. Hieher gehört die Bart- oder Busch-Nelke (D. barbatus), die Pfingstnelke und Federnelke (D. caesius und plumarius), vor allen aber die Garten-Nelke (D. caryophyllus), welche durch die sorgliche Pflege der Blumenliebhaber zu einer unendlichen Menge von Spielarten an Farbe, Größe und Gestalt der Blumen vermehrt worden ist. Ihre Heimath ist wahrscheinlich das südliche Europa. Wild wachsen bey uns häufig die Karthäusernelke (D. carthusianorum) mit zwischen schwarzbraunen Deckschuppen gehäuften, und die Feldnelke (D. deltoides) mit einzelnen hochrothen Blumen an trocknen Orten und die prächtige Nelke (D. superbus) mit blaßrosenrothen tiefzerschnittenen Blumen auf Sumpfwiesen.

## Dritte Ordnung. Dreiweibige.

Hieher gehört von Sileneen zunächst die Gattung Silene selbst, welche, besonders im südlichen Europa sehr viele Arten zählt. Bey uns ist der Gliedweich oder Taubenkropf (S. inflata oder früher Cucubalus Behen) die bekannteste und häufigste auf allen Wiesen. Die ganze Pflanze glatt und bläulich bereift. Die Blätter lanzettlich, vollkommen ganzrandig, die Blumen in gabligen Rispen. Kelch stark aufgeblasen, eyförmig, weißlich mit grünlichem oder bräunlichem Adernetze. Blumenblätter milchweiß, tief 2spaltig. Die jungen Sprossen werden hie und da wie Spinat gegessen. Auf den Alpen findet sich die schöne stengellose Silene (S. acaulis) mit kleinen rosenrothen Blumen, welche in großer Menge auf dem dichten Rasenpolster der gesellig wachsenden Stöcke sitzen. Unter den Alsineen erwähnen wir der Vogelmiere (Alsine oder Stellaria media), einer einjährigen Pflanze mit niederliegenden Stengeln, kleinen eyförmigen etwas spitzigen Blättern und sehr kleinen weissen unansehnlichen Blumen. Man erkennt sie am leichtesten daran, daß am Stengel von einem Blattpaare zum andern eine einfache Linie von Haaren läuft, während der übrige Stengel kahl bleibt. Sie ist merkwürdig, weil sie nicht allein bey uns in Deutschland auf Brachäckern, Schutthaufen u. dgl. fast das ganze Jahr hindurch blüht, sondern weil sie über die ganze Erde, wo sich nur immer der Mensch angesiedelt hat, verbreitet ist. Die Gattung Arenaria oder Sandkraut, welche in unseren Alpen besonders viele Arten zählt, unterscheidet sich von Stellaria durch die ungetheilten Blumenblätter, welche bey letzterer tief 2spaltig sind. Das Hornkraut (Cerastium) hat 2spaltige Blumen-

blätter und weisse sternförmige Blumen, wie Stellaria, aber 5 Griffel in jeder Blume.

Vierte Ordnung. Fünfweibige.

Die Lichtnelken (Lychnis) sind von den Silenen nur durch die 5 Griffel verschieden. Hieher gehören die Pechnelke (L. viscaria) mit schmalen Wurzelblättern und etwa 1' hohen einfachen, gegen die Mitte hin mit schwarzbraunem sehr klebrigem Leime überzogenen Stengeln. Die hochrothen, in traubenförmige Rispe gestellten Blumen werden in Gärten leicht gefüllt und man zieht deßhalb die Pflanze häufig zur Zierde. Die Rade oder das Kornnägelein, Kornröslein (L. oder Agrostemma Githago) ist einjährig und wächst als böses Unkraut unter dem Getreide. Die ganze Pflanze ist behaart, die Blätter schmal lanzettlich, der Stengel aufrecht, gabelig, die Blumen einzeln am Ende, die Kelchblättchen linealisch und viel länger als die purpurrothen mit 3 dunkleren Nerven durchzogenen großen Blumenblätter. Die Staubbeutel graublau. Die zahlreichen schwarzen runden Samen sollen das Mehl ungesund machen.

Die Hauslaub- oder Sedum-Arten, nat. Fam. Sedeae, zeichnen sich durch die fleischigen, sehr saftigen Blätter aus, vermöge welcher die Pflanzen auch ausser der Erde noch lange fortzuwachsen und selbst zu blühen vermögen. Von den nelkenartigen unterscheiden sie sich leicht durch 5 völlig getrennte Kapseln. Die größte einheimische Art, die sog. Fetthenne (S. Telephium) hat knollige Wurzeln, flache, oval-längliche, sägezähnige Blätter, und endständige gedrängte Doldentrauben weisser oder rother Blumen. Sie ist häufig an trocknen Orten. Der Mauerpfeffer (S. acre), der an ähnlichen Orten sehr gemein ist, hat liegende 3—6" lange

Stengel, welche dicht mit dachziegelig gestellten, kleinen fleischigen, beyderseits konvexen Blättchen besetzt sind. Die Blumen in Trugdolden, gelb. Alle Theile der Pflanze sind beym Kauen von pfefferartiger Schärfe. Man bindet im Frühjahre aus dieser Art und dem verwandten sechszeiligen Mauerpfeffer (S. sexangulare) mit linealischen stielrunden Blättchen häufig Kränze u. dgl., die im Zimmer aufgehängt, ohne weitere Nahrung zur Blüthe kommen.

Der Sauerklee (Oxalis Acetosella) mit schuppigem kriechendem Wurzelstocke, dreyzähligen, etwas haarigen Blättern, welche den Kleeblättern sehr ähnlich sind, einblüthigen Blumenstielen nnd weissen, röthlich geaderten Blumen wächst bey uns häufig an schattigen Orten, in Wäldern u. dgl. und blüht im April und Mai. Alle Theile haben einen angenehm sauern, dem Sauerampfer ähnlichen Geschmack. Man benutzt die Pflanze, um das sogenannte Kleesalz (oxalsaures Kali) zu bereiten. Dieses Salz, so wie die daraus geschiedene Kleesäure finden in der Färberey, Chemie und Arzneykunde vielfache Anwendung.

Die Kermesbeere (Phytolacca decandra), welche im südlichsten Deutschlande wild wächst, hat 10 Griffel. Die röthlich-grünen Blumen stehen in langen Trauben und entwickeln sich zu violetten Beeren, deren Saft benuzt wird, um den Wein dunkler zu färben. Frisch hat Kraut und Wurzel eine bedeutende Schärfe, und bewirkt heftiges Erbrechen und Abweichen. Durch das Kochen verlieren sich die schädlichen Eigenschaften so, daß man die jungen Blätter als Gemüse ißt.

## §. 32. Eilfte Klasse.

### Zwölfmännige.

### Erste Ordnung: Einweibige.

1. Die Haselwurz (Asarum europaeum). Nat. Fam. Asarinae. Kelch röhrig-glockig, 3spaltig, gefärbt. Staubgefässe 12, auf dem Fruchtknoten befestigt. Kapsel in dem stehenbleibenden Kelche eingeschlossen. Die Pflanze wächst allenthalben an schattigen Orten, in Laubwäldern u. s. w. Wurzelstock kriechend, Blätter nierenförmig, ganzrandig, oben glänzend und dunkelgrün, netzförmig geadert. Blüthen einzeln, kurzgestielt, oft fast unter der Erde versteckt, aussen braungrün, innen leberbraun. Alle Theile schmecken bitter und widerlich scharf und bewirken Erbrechen und Abweichen. Man benützt Blätter und Wurzel in der Vieharzneykunde.

2. Der Portulak (Portulaca oleracea). Nat. Fam. Portulacaceae. Kelch unterständig, 2spaltig. Blumenblätter 4 — 6, oft am Grunde verwachsen. Staubgefässe 8 — 15. Griffel einfach mit 3 — 6 Narben. Kapsel einfächrig, rundum aufspringend, vielsamig. Der gemeine Portulak wächst hie und da in Sandgegenden und auf bebautem Lande wild, oder wird kultivirt, da man ihn in manchen Gegenden theils als Salad, theils als Gemüse oder als Suppengewürz verspeist. Er braucht gutes, etwas feuchtes Erdreich. Wurzel einjährig. Stengel niederliegend, sehr ästig. Blätter keilförmig, glänzend grasgrün, fleischig verdickt, saftig. Blumen gelb, stiellos in den Gabeln der Aeste. Blüht vom Mai bis September.

3. Der Weiderich (Lythrum Salicaria). Nat. Fam. Salicarieae. Häufig an Ufern, Graben, in Sümpfen. Wurzel ausdauernd. Stengel 3 — 4′ hoch,

aufrecht, einfach, Blätter gegenüber oder in Quirlen, stiellos, lanzettlich, am Grunde herzförmig. Blumen sehr zahlreich in langer, dichter, quirliger Aehre am Ende des Stengels, sechsblättrig, schön purpurroth. Staubbeutel 12. War früher offizinell.

## Dritte Ordnung. Dreyweibige.

1. Die Resede (Reseda). Nat. Fam. Resedaceae. Kelch 4 — 6theilig, bleibend. Blumenblätter 4 — 6, ungleich, die mittleren oft vielfach zerschnitten. Staubgefässe 12 — 24, nach einer Seite von einer Honigschuppe umgeben. Griffel sehr kurz mit 3 sehr kleinen Narben. Die einfächrige Kapsel öffnet sich an der Spitze schon vor der Reife und enthält viele an ihren Wänden befestigte Samen. a)] der Wau (R. luteola). Die 2jährige, lange, spindelige Wurzel treibt im ersten Sommer eine dichte Rose verlängert-lanzettlicher, vollkommen ungetheilter glatter, von starker weisser Mittelrippe durchzogener Blätter, zwischen welchen im 2ten Jahre der 2 — 4′ hohe aufrechte, kantige Stengel emporwächst, der in eine oder mehrere sehr lange und gedrängte ährenförmige, meistens etwas überhängende Trauben von kleinen gelblichen Blumen endigt. Der Kelch ist 4theilig, die Samen schwarz und glänzend. Der Wau wächst theils wild auf Sandfeldern, an Wegen, Rainen u. dgl., theils wird er auf sandigem trocknem Boden gebaut, da alle Theile der Pflanze eine gute und dauerhafte gelbe oder mit Indigo zusammen eine grüne Farbe geben. Seine Kultur verdiente mehr Aufmerksamkeit, da er mit so schlechtem Boden vorlieb nimmt. Man ärndtet die Pflanzen im 2ten Jahre, sobald der Same reif ist und die Blätter gelb werden. Der kleine Wau (R. lutea), welcher bey uns an ähnlichen Orten wild wächst, unter-

scheidet sich durch perennirende Wurzel, gefiedert zerschnittene Blätter und viel kürzere Blüthetrauben. Die des Wohlgeruches ihrer Blumen wegen in unsern Gärten so beliebte wohlriechende Resede (R. odorata) ist einjährig und stammt ursprünglich aus Afrika.

Vierte Ordnung. Vielweibige.

1. Die Hauswurz (Sempervivum tectorum), welche auf Dächern, Mauern u. s. w. so häufig verwildert wächst, und vielfach in Scherben gezogen wird, treibt aus der Wurzel mehrere dichte Rosen eylanzettlicher, fleischiger, gewimperter, scharf gespizter Blätter. Der blühende Stengel wird 1 — $1\frac{1}{2}$' hoch, und ist mit langen Drüsenhaaren besetzt. Er trägt eine flache Doldentraube radförmiger rosenrother Blumen mit 12 Blumen-Blättern und ebenso vielen Staubgefässe und Griffeln. Blüthezeit Juli, August. Die fleischigen Blätter werden auf mancherlei Weise als Hausmittel benutzt. In unsern Gebirgen wachsen noch mehrere schöne Arten, theils mit rothen Blumen (S. arachnoideum, dessen Blattrosen mit langen Haaren wie mit Spinnengeweben umsponnen sind, montanum) theils mit gelben (S. Wulfenii) oder grünlich weissen Blüthen (S. hirtum).

Von ausländischen Gewächsen aus dieser Klasse bemerken wir den Mangostan (Garcinia Mangostana), einen Baum in Ostindien, dessen Früchte als köstliches Obst geschätzt werden, und den Gummigutt-Baum (G. Cambogia) ebenfalls aus Ostindien, welcher das als vorzügliche gelbe Farbe unter dem Namen Gummi Guttä bekannte Gummiharz liefert. Man gewinnt es durch Einschnitte in die Rinde, wo es als gelber Milchsaft ausläuft, und an der Luft gerinnt. Ein Theil desselben soll auch von einem andern ostindischen Baume, Stalagmites cambogioides, kommen.

## §. 33. Zwölfte Klasse.

Zwanzigmännige (Die Staubgefässe auf dem Kelch befestigt.)

### Erste Ordnung. Einweibige.

Unter den Ausländischen erwähnen wir:

1. Den Pfeifenstrauch oder Kronenjasmin (Philadelphus coronarius) Nat. Fam. Philadelphae. Ursprünglich in den Gebirgsgegenden des mittleren Asiens zu Hause, jetzt in ganz Deutschland häufig in Hecken, Lauben u. dgl. kultivirt und zum Theil verwildert. Ein 2 — 12′ hoher Strauch. Die Blätter gegenüber, eyförmig, gezähnt, die gelblich weissen 4 — 5blättrigen Blumen am Ende der Zweige zu 5 — 7 in kurzen Trauben im Mai und Juni. Sie riechen sehr angenehm, fast so wie der ächte Jasmin, mit welchem ausserdem der Strauch keine Aehnlichkeit hat.

2. Die Fackeldisteln oder Nopal-Gewächse (Cacteae). Eine der sonderbarsten Pflanzenfamilien, welche ursprünglich gänzlich Amerika angehört. Früher wurden alle zu der Gattung Cactus gerechnet; jetzt theilt man sie in Cereus, Mammillaria, Peireskia, Rhipsalis, Echinocactus und Melocactus. Die meisten haben sehr fleischige, runde oder regelmäßig 3 — vielkantige Stengel, welche zum Theil holzig, ja selbst baumartig werden, und dann eine Höhe von 40 — 50′ erreichen, oder niedrig bleiben, sich kugelig ausdehnen und die Gestalt einer Melone annehmen. Sie sind häufig statt der Knospen mit starken Dornenbüscheln besetzt, aus welchen Blüthen oder neue Triebe vorbrechen; die Blätter fehlen entweder gänzlich, oder bleiben sehr klein und fallen bald ab. Die grüne Rinde des Stammes, welcher selbst nicht selten die Gestalt fleischiger Blätter an-

nimmt, besorgt statt dieser das Athmnngs- und Aus-dünstungsgeschäft. Da letzteres nur sehr schwach geschieht, so können die Cactus auch sehr lange ohne Wasser leben. Mehrere Arten werden ihrer schönen Blumen wegen häufig bey uns gezogen, z. B. C. phyllanthoides mit rosenfarbnen, C. speciosus mit purpurrothen und C. grandiflorus mit sehr großen citrongelben wohlriechenden Blüthen, welche bey dem letzten aber sich nur Abends öffnen und den andern Morgen schon wieder verwelken. Andere werden, vorzüglich im südlichen Europa, wo sie gut im Freyen aushalten, der Früchte wegen gezogen, welche süß und wohlschmeckend sind, aber der Stacheln wegen geschält werden müssen. Es sind dieses vorzüglich mehrere Opuntien, z. B. O. vulgaris, Tuna, Fitus indica u. s. w. mit blattartigästigen gegliederten Stämmen. Der Genuß dieser Früchte färbt, jedoch ohne nachtheilige Folgen, den Urin roth. Einige dieser Opuntien sind aber vorzüglich noch dadurch wichtig, daß auf ihnen das kleine Insekt (Coccus Cacti) lebt, welches die als prächtige rothe Farbe so hoch geschätzte Kochenille liefert. Hieher gehören: O. coccinellifera, Tuna, u. a. m. Man hat zu diesem Behufe große Cactuspflanzungen, in welchen die den Schildläusen unserer Glashäuser etwas ähnlichen, mit weissen Flocken bedeckten Thierchen gehegt werden. Vor dem Eyerlegen werden sie gesammelt, in heissem Wasser getödtet und getrocknet. Mehrere sehr stachlige Opuntien z. B. O. amyclea dienen im südlichen Europa auch als undurchdringliche lebendige Hecken.

3. Die Myrtengewächse, Myrtaceae, durchaus Bäume oder Gesträuche der wärmeren, ja größtentheils der heissen Regionen. Alle haben einen 4—5 lappigen, mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelch, 4 — 5blätt-

rige Blumenkrone, viele Staubgefässe und einen einzigen Griffel. Die Frucht ist meistens mehrfächrig und fleischig. Die Blätter gewöhnlich immergrün, glänzend glatt, lederartig, gegenüber. Nebenblätter fehlen. Die gemeine Myrte (Myrtus communis), welche im südlichen Europa wild wächst, wird daselbst zum Theil baumartig. Bey uns wird sie häufig als Strauch in Scherben gezogen. Sie variirt sehr an Größe und Gestalt der Blätter und der weissen Blumen. Alle ihre Theile riechen sehr angenehm aromatisch, was von dem flüchtigem Oele herkömmt, welches sie wie alle Myrten-Arten in reichlicher Menge enthält. Früher war sie deßhalb offizinell. Eben wegen dieses Oeles liefern manche Arten auch Gewürze, wie z. B. der Piment-Pfeffer, auch Jamaikapfeffer, neue Würze, Modegewürz genannt, welche von M. Pimenta, einem kleinen Baum in Westindien kömmt. Er ist die getrocknete, erbsengroße, bräunliche, vielsamige Beere. Sein Geschmack ist angenehm gewürzhaft und erinnert zugleich an Zimmt und Nelken. Andere Myrten, z. B. der Guajavabaum (Psidium pomiferum) in Amerika und der Jambosbaum (Eugenia Jambos) in Ostindien werden der wohlschmeckenden Früchte, die man sowohl roh als in Zucker eingesotten verspeist, wegen hochgeschätzt. Die wichtigste Pflanze der ganzen Familie für uns ist:

Der Gewürznelkenbaum (Caryophyllus aromaticus), ein kleiner, aber äußerst zierlicher Baum, welcher ursprünglich auf den Molukken- oder Gewürz-Inseln zu Hause war, jetzt aber in alle Tropengegenden verpflanzt ist. Die Blätter stehen gegenüber, sind immergrün, eyförmig, spitzig, lederartig und glänzend. Die nicht sehr großen wohlriechenden Blumen kommen in gabligen Trugdolden aus der Spitze der Zweige.

Der schön rothe Kelch ist röhrig-walzenförmig, mit dem Fruchtknoten verwachsen, an der Spitze 4 zähnig, und auf ihm stehen die 4 rosenfarbenen, rundlichen Blumenblätter. Die Frucht ist eine einsamige, trockne Steinfrucht. Die so häufig gebrauchten Gewürznelken sind die vor dem Aufblühen gepflückten Blumenknospen, d. h. der walzenförmige, vierzähnige Theil der Nelke ist der Kelch und Fruchtknoten, der kleine kugelige Theil zwischen den Zähnen die Blumenblätter und Staubgefäße. Aus ihnen, so wie aus den Blüthenstielen, wird das schwere, sehr gewürzhafte Nelkenöl destilirt. Bey dem starken Verbrauche der Nelken ist die Kultur des Baumes ein wichtiger Gegenstand für die Kolonien. Die Holländer und vor ihnen die Portugiesen waren früher so eifersüchtig auf seinen alleinigen Besitz, daß sie, um sichere Aufsicht führen zu können, alle Bäume, außer auf den Inseln Amboina, Oma und Hoimoa ausrotteten, und bei Todesstrafe verboten, Pflanzen oder Samen auszuführen, oder nur etwas über die Kultur mitzutheilen. Erst 1770 kamen einige Bäume nach Isle de France und Bourbon, und verbreiteten sich von da über die übrigen Kolonien. Auch die Früchte werden, wiewohl seltener, unter dem Namen Mutternelken als Gewürz benützt.

Den Myrten nahe verwandt stehen die Leptospermeen in Australien und Ostindien, welche ebenfalls reich an ätherischen Oelen, sind. Von einer Art, Melaleuca Cajeputi in Ostindien, kömmt das bekannte Cajeputöl.

Der Topfbaum (Lecythis Ollaria) in Südamerika hat Früchte von der Größe eines Menschenkopfes, deren holzige Schale so hart ist, daß sie als Kochgeschirr dient. Sie springt oben mit einen kreisrunden Deckel auf, und enthält viele große eßbare ölige

Samen. Die Samen eines verwandten, außerordentlich großen Baumes in Brasilien (Bertholletia excelsa) kommen unter dem Namen Kastanien von Maranhao sogar im Handel vor.

Der Granatapfelbaum (Punica Granatum), ebenfalls den Myrten nahe verwandt, ist wahrscheinlich ursprünglich in Nordafrika zu Hause, jetzt aber in allen warmen Ländern Europa's und ganz besonders um das Mittelmeer her verbreitet. Er wird 15 — 20′ hoch, ja öfters nur strauchartig; die Blätter gegenüber, elliptisch, glänzendglatt, aber abfallend. Die prächtigen brennendrothen Blumen stehen einzeln am Ende der Zweige. Der Kelch krugförmig, 5spaltig, fleischig, gefärbt. Blumenblätter 5, auf dem Kelche, fast kreisrund. Die Frucht ist kugelförmig, ungefähr faustgroß, außen mit dem rindenartig erhärteten, an der Spitze mit 5 Zacken gekrönten, gelblich-röthlichen oder bräunlichen Kelche bedeckt, innen vielfächrig und vielsamig. Die Samen liegen dicht gedrängt aneinander, und jeder ist mit einer Schichte rothen, saftigen und angenehm säuerlich-süßen Fleisches umgeben, welches den eigentlich eßbaren Theil der Frucht ausmacht, und dieselbe als sehr erfrischend in warmen Ländern hochgeschätzt macht. Die äußere Schale ist sehr herb und adstringirend. Sie enthält eine Menge Gerbestoff und dient deshalb theils zur Leder- und Dintebereitung, theils als Arzneimittel. Letzteres gilt vorzüglich auch von der außen blaßgelblichgrauen, innen hellgelben Wurzelrinde. Das sehr feste und schwere gelbe Holz dient zu feinen Dreharbeiten.

4) Die Eiskrautpflanze (Mesembryanthemum crystallinum.) Nat. Fam. Ficoideae. Die ge-

gen 400 Arten enthaltende Gattung Mesembryanthemum ist fast lediglich an der Südspitze von Afrika zu Hause, und enthält krautartige Pflanzen oder kleine Gesträuche mit durchaus fleischigen, oft scharf dreykantigen oder sonst ungewöhnlich gestalteten Blättern und schönen vielblätterigen ausgebreiteten weißen, gelben oder rothen Blumen, welche nur beym Sonnenschein sich öffnen. Die oben angeführte Art ist einjährig, ihre Stengel niederliegend, die Blätter groß, eyförmig, sehr saftig und wie der Stengel dicht mit kantigen, wasserhellen Saft enthaltenden Höckerchen bedeckt, welche das Ansehen kleiner Eiskrystalle haben. Der Saft der ganzen Pflanze, frisch ausgepreßt oder mit Zucker eingesotten, gilt als ein vortreffliches Mittel gegen den Keuchhusten.

Eine verwandte, ebenfalls fleischige Pflanze, der sogenannte Neu-Seeländische Spinat (Tetragonia expansa), wird hie und da in Gärten als Gemüse angebaut. Sie verlangt, wie der Portulack, Sandboden.

Unter den Einheimischen oder bey uns allgemein Kultivirten sind vor allen unsere Obstbäume zu erwähnen. In die erste Ordnung gehören die Steinobstarten aus der natürlichen Familie der Prunaceae, welche sich von den Kernobstbäumen (Pomaceae) durch den einfachen Fruchtknoten, einen einzigen Griffel, und die einfache Frucht, mit einsamigem hartem Steinkerne unterscheiden. Man trennt als Gattungen die Mandel, den Pfirsich und die verschiedenen Pflaumen und Kirschen.

1) Der Mandelbaum (Amygdalus communis) zeichnet sich durch die trockne, ungenießbare Fruchtschale aus, welche die Stelle des saftigen Fleisches der

Kirschen und Pflaumen vertritt. Er wächst wild im südlichen Europa und gedeiht in Deutschland nur in den wärmern, zum Weinbau geeigneten Lagen, z. B. am Rheine. Die großen blaßrothen Blüthen kommen vor den Blättern, schon im März, zum Vorschein und leiden deßhalb sehr häufig von Nachtfrösten. Die Frucht zeitigt im August, ist eyförmig-länglich, etwas plattgedrückt, außen grün und wollig. Das trockne Fleisch springt unregelmäßig auf. Der harte Steinkern ist mit grubigen Vertiefungen bezeichnet, und enthält einen, selten zwey mit dünner brauner Haut bekleidete Samen oder Mandeln. Eine Spielart, die sogenannte Krachmandel, weicht nur durch die sehr dünne Schale ab. Wichtiger ist der Unterschied zwischen süßen und bittern Mandeln.

In den ersteren ist fast lediglich das süße fette Oel enthalten, dessen reicher Gehalt (10 Pfd. Mandeln geben 4 — 4½ Pfd. Oel) diese Frucht auszeichnet, und welches in der Arzneykunde und in Gewerben vielfache Anwendung findet. Die letztern haben außerdem noch einen gewissen Antheil Blausäure, welche in Verbindung mit einem ätherischen Oele den eignen bittern, gewürzhaft-geistigen Geschmack veranlaßt, der nicht allein den bittern Mandeln, sondern vorzüglich in Rinde, Blättern, Blüthen und der braunen Samenhaut allen **Prunaceen** mehr oder weniger zukömmt. Indessen ist nur bey wenigen der Blausäure-Gehalt so groß, daß sie schon in kleinern Quantitäten als Gifte erscheinen, wie z. B. der Kirschlorbeer (**Prunus Lauro-Cerasus**), wohl aber können mehrere, in größerer Menge genossen, schädliche Folgen haben, wie dieses bey den bittern Mandeln der Fall ist. Aus gleicher Ursache sind auch die aus Pfirsich-, Kirschen- und Pflaumenkernen

bereiteten Branntweine noch schädlicher als andere. Das Fruchtfleisch hat jedoch niemals Antheil an dem giftigen Stoffe, und selbst das des Kirschlorbeers wird ohne Nachtheil genossen. — Die Nutzung der Mandeln zu Mandelmilch, als Konfekt u. dgl. ist bekannt. In ihrer Heimath dienen sie den armen Leuten im Großen als Nahrungsmittel. Das harte gelbbraune Holz des Baumes wird zu Meubeln verwendet. Auch fließt aus den ältern Stämmen eben so wie aus Kirschen-, Aprikosen- und Pflaumenbäumen ein Gummi, welches unter dem Namen Landgummi statt des arabischen Gummi's dient.

2) Der Pfirsichbaum (Persica vulgaris). Von der Mandel durch das saftige Fruchtfleisch, von den meisten Pflaumen und Kirschen durch den mit tiefen Runzeln bezeichneten Steinkern verschieden. Er stammt ursprünglich aus Persien, wird aber jetzt im ganzen wärmern Europa häufig gezogen. In Deutschland hält er wie die Mandel gleichen Schritt mit dem Weinstocke, und gedeiht an den meisten Orten nur als Spalierbaum. Die Blüthen ebenfalls schon im März vor den Blättern, groß, röthlich. Die Frucht gehört zu den besten Obstarten; man unterscheidet viele Spielarten, z. B. die nackten Pfirsiche mit glatten Früchten, die Nager (die schlechtesten), deren Fleisch sich nur schwer von dem Kerne löst u. s. w. Die Kerne enthalten viel Oel, auch wird aus ihnen der Persiko-Branntwein bereitet.

3) Die Kirschen- und Pflaumenarten (Prunus und Cerasus). Hieher gehören außer den bisher angegebenen alle unsere Steinobstarten. Die tausendfachen Varietäten, welche die seit undenklichen Zeiten

und unter den verschiedensten Umständen fortgesetzte Kultur veranlaßt hat, aufzuführen, ist der Gegenstand der Pomologie (Lehre von der Obstbaumzucht). Wir begnügen uns hier die Stammarten aufzuzählen. Dahin gehören:

a) Kirschen (Cerasi). Die Früchte kahl, unbereift. Die Blüthen in Dolden, gleichzeitig mit den Blättern.

Die Süßkirsche (Pr. avium), gewiß bey uns schon ursprünglich einheimisch, und durch ganz Deutschland, ja selbst in den Alpen bis zu beträchtlicher Höhe hinauf wild. Ein oft bis 60′ hoher und 3 — 4′ dicker Baum, der stets nur einen Stamm aus der Wurzel und keine Wurzelläufer treibt. Die Zweige horizontal abstehend oder aufgerichtet. Die Blätter etwas runzlig, auf der Rückseite etwas behaart, mattdunkelgrün und schlaff abwärts hängend. Die Früchte der wilden Stammart sind klein, schwarz mit süßem färbendem Saft. Hieher gehören als Kulturerzeugnisse alle Süß- und Herzkirschen, mit rothen, gelben und schwarzen Früchten.

Die Sauerkirsche oder Weichsel (P. Cerasus), angeblich unter den Römern (durch Lucullus) aus Asien gebracht und in Deutschland jedenfalls nur verwildert. Stets ein niedriger Baum oder verwildert sogar nur ein Strauch, der dann oft mehrere Stämme aus einer Wurzel treibt und weitumher kriechende Wurzelläufer macht. Die Zweige dünn, ruthenförmig, häufig schlaff herabhängend. Die Blätter kleiner als bey dem vorigen, flach, glatt und mehr glänzend, niemals hängend, sondern aufgerichtet. Die Frucht der Wildlinge roth, mit saurem Saft. Die Stammart aller Sauerkirschen, sowohl der eigentlichen Weichseln mit

kurzen Stielen und wasserhellem Safte, als der Morellen mit längeren Stielen und färbendem Safte. Die süße spanische Weichsel, welche durch den Wuchs des Baumes und dem süßen Saft der Frucht der Süßkirsche, durch die Form der Blätter aber der Sauerkirsche sich nähert, scheint ein Bastard zwischen beyden.

Die Benutzung beyder Arten ist bekannt. Die Süßkirsche liefert das zu Meubeln und überhaupt zu feineren Tischlerarbeiten so beliebte Holz. Die Rinde dient zum Färben, die Früchte werden theils frisch gegessen, theils in großer Quantität getrocknet, oder es wird daraus vorzüglich in Gebirgsgegenden (im Schwarzwald, der Schweiz, im Algäu) das bekannte Kirschwasser bereitet. Auch eine Art Wein und sehr guter Essig wird daraus gemacht.

b) Traubenkirschen (Padi) mit in Trauben gestellten Blumen und kleinen, runden Früchten.

Die Ahlkirsche oder Elsenbeere (Pr. Padus), in ganz Deutschland wild als Baum oder Strauch, und als Ziergewächs der zahlreichen langen Trauben weißer, starkriechender Blumen willen häufig gezogen. Blüthezeit May. Frucht eine kaum erbsengroße schwarze Steinfrucht mit starkgrubigem Kern. Alle Theile der Pflanze haben zerrieben einen starken Geruch nach bittern Mandeln. Das Holz ist vom Tischler sehr geschätzt, die Rinde dient zum Färben; die Blüthen geben den Bienen viele Nahrung; die Früchte sind herb, aber doch nicht schädlich. Die Mahalebkirsche (Pr. Mahaleb) wächst nur im östlichsten Deutschland, und zwar meistens als Strauch, seltener als kleiner Baum, wild, wird aber häufig bey uns in Anlagen gezogen. Die weißen Blumen stehen in kurzen aufrechten Trauben. Die Früchte sind schwarz, bit-

ter und ungenießbar. Vorzüglich zur Blüthezeit riecht die Rinde sehr stark und angenehm. Die zu dieser Zeit geschnittenen Zweige geben die unter dem Namen ungarische oder wohlriechende Weichsel beliebten Stöcke und Peiffenrohre.

c) Pflaumen (Pruni) mit einzelnen oder zu zweyen stehenden Blüthen und bereiften Früchten.

Um die große Menge von durch Kultur entstandenen Spielarten und Uebergangsformen einigermassen übersehen zu können, nimmt man am besten 2 Arten an, nämlich die eigentliche Pflaume (Pr. domestica) mit kahlen Zweigen und länglichten Früchten, und die Kriechen- oder Haferpflaume (Pr. insititia) mit feinbehaarten Zweigen und runden Früchten. Erstere, die Stammart aller eigentlichen (länglichten) Pflaumen oder Zwetschgen ist in Deutschland nur kultivirt und erfriert in kalten Wintern nicht selten. Letztere, welche als Mutterpflanze aller runden Pflaumen, selbst der süßen grünen Reineclaude angesehen werden kann, findet sich nicht selten bey uns wild, und hält selbst in ihren edlern Spielarten die strengsten Winter aus. So erfroren in dem ungewöhnlichen Winter von 1829 auf 1830 um München alle Pflaumen, während die sonst für zärtlicher gehaltenen Reineclaudebäume unversehrt blieben. Uebergänge (Bastarde?) zwischen beyden sind übrigens in Gärten auch nicht selten. Die mannigfache Nutzung beyder Arten ist bekannt. Das feste, am Kern braungeflammte Holz ist trefflich zu feinen Arbeiten. Die Früchte sind theils roh eine unsrer üblichsten und beliebtesten Obstarten, theils werden sie in außerordentlicher Menge zur Winterspeise gedörrt, und bilden so für viele Ge-

genden einen wichtigen Erwerbszweig. Wenn man sie vor dem Dürren schält, so heißen sie Prunellen. Sie geben auch vortrefflichen Branntwein, Essig und der Abfall dient als gute Schweinsmastung.

Der Schlehdorn (Pr. spinosa) auch Schwarzdorn, wächst allenthalben an Waldrändern, in Hecken, Gebüschen wild. Ein 6 — 10′ hoher Strauch mit schwarzgrauer Rinde; die untern Seitenzweige häufig zu Dornen verkümmernd. Blüthen vor den Blättern, kurz gestielt, sehr zahlreich, klein, weiß, meistens zu 2 genähert. Blätter kurzgestielt, breitlanzettlich, kurzspitzig, in der Jugend etwas behaart. Frucht kugelig, schwarz, blaubereift. Variirt sehr an Größe und Gestalt des Stammes, der Blätter und der Früchte. Der Strauch würde sehr gut zu lebendigen Hecken seyn, wenn die Wurzel nicht, wie bey allen Pflaumenarten, so viele Ausläufer machte. Er gibt vortreffliches Wellholz, schöne Spazierstöcke, dient statt Eggen und Rechen, vor allem aber ist er bey Salzwerken in den Gradierhäusern zum Gradieren der Sole unentbehrlich. Rinde und Früchte sind als Gerbe- und Färbemittel brauchbar. Letztere schmecken sehr herb, und können erst, wenn sie der Frost getroffen hat, gegessen werden. Sie geben aber guten Branntwein und Essig und dienen zum Färben blasser Weine. Mit den jungen Blättern wird der grüne Thee verfälscht. Die Blüthen sind officinell.

d) Aprikosen (Armeniaca) mit runder feinwolliger Frucht. Die gemeine Aprikose (Pr. Armeniaca) stammt ursprünglich aus dem gebirgigen Mittelasien, Armenien u. s. w., und ist deßhalb gegen unser Klima eigentlich gar nicht empfindlich, so zwar, daß der Baum die strengsten Winter sehr gut aushält,

aber die blaßrothen Blüthen, welche vor den Blättern schon Mitte März erscheinen, leiden sehr häufig von Nachtfrösten. Deshalb zieht man ihn am besten als Spalierbaum an geschützten Wänden. Die Früchte sind als Obst sehr geschätzt und liefern auch sehr guten Branntwein. Aus den harten Kernschalen der Aprikosen und des Pfirsichs wird durch Verkohlen schöne schwarze Farbe zum Oelmalen und zur Tusche bereitet. Der Kern gibt sehr gutes Oel.

## Zweyte Ordnung. Zwey- bis Fünfmännige.

Die hieher gehörigen Gattungen des Kernobstes sind in der Zahl ihrer Griffel so wandelbar, daß oft auf demselben Stamme Blumen mit 2, 3, 4, 5 Griffeln vorkommen. Sie bilden die natürliche Familie der Apfelfrüchtigen, Pomaceae. Kelch 5spaltig, mit dem Fruchtknoten verwachsen. Blumenblätter 5, auf dem Kelche. Staubgefässe 20 – 25, Fruchtknoten 2 – 5 fächrig, von dem fleischig werdenden Kelche überwachsen (s. S. 108), die Fächer 2 – vielsamig, häutig, knorpelig und verwachsen oder knochenhart und als Steinkerne gesondert. Die Blätter abwechselnd, einfach oder gefiedert zerschnitten.

1) Der Weißdorn (Crataegus). Kelch und Blume wie oben. Fruchtfächer knochenhart, in 2–5 Steinkerne getrennt. Die Blätter der einheimischen Arten lappig zerschnitten. Der gemeine Weißdorn (Cr. oxyacantha) oder Hagedorn, Mehlfäßchen, ist häufig wild in Schlägen, Gebüschen, Hecken u. s. w., theils als Strauch, theils als Baum mit fußdickem Stamme und röthlich weißem, sehr festem und fein-

faſrigem Holze. Die untern Zweige ſtark mit ſpitzigen langen Dornen beſetzt. Die Blätter 3 — 5 lappig, eingeſchnitten-ſägezähnig, kahl. Die Blüthen in Doldentrauben am Ende kurzer beblätterter Zweige, Anfangs Juny, in der Knoſpe roſenroth, geöffnet weiß, die Staubbeutel roſenroth. Griffel 2, die Steinfrucht eyförmig oder kurz walzenförmig, von der Größe einer kleinen Haſelnuß, bey der Reife im Oktober hochroth. Das Fruchtfleiſch trocken, gelblich, herb. Der Strauch variirt ſehr an Geſtalt der Blätter. Er eignet ſich vortrefflich zu Hecken, da er die Scheere gut verträgt, liefert ſehr feſtes Werkholz zu allerley Geräthſchaften, gute Wellen für Gradierhäuſer u. ſ. w. Die Früchte dienen zur Viehmaſtung und zum Branntweinbrennen, die Rinde färbt gelb.

2) Miſpelbaum (**Mespilus germanica**). Blüthe und Frucht wie oben gebildet, aber letztere an der Spitze in eine breite, von den Kelchlappen bedeckte Scheibe erweitert. Er iſt in Deutſchland wohl nur verwildert und findet ſich in Hecken und Obſtgärten als Strauch oder kleiner Baum. Die Blätter faſt ſtiellos, länglich-lanzettförmig, weichhaarig, 3 — 4″ lang. Die Blüthen einzeln, endſtändig, ſo groß wie eine Apfelblüthe, weiß. Die Frucht zeitigt Ende Oktobers, iſt von der Größe einer kleinen Welſchnuß, dunkelbraun, uud kann erſt gegeſſen werden, wenn ſie durch längeres Liegen morſch oder mürbe geworden iſt.

3) Die Quitte (**Cydonia**). Blüthe und Frucht ganz wie bey der folgenden Gattung **Pyrus**, aber die einzelnen Fruchtfächer nicht 2-, ſondern 8 — 14 ſamig. Die gemeine Quitte (**Cydonia vulgaris**) ſtammt urſprünglich aus dem ſüdlichen Europa, kömmt

aber jetzt auch bey uns hie und da verwildert vor. Sie wächst meistens strauchartig. Die Blätter sind oval, ganzrandig, gewimpert, auf der Rückseite feinwollig. Die großen, rosenrothen Blumen kommen im May einzeln aus der Spitze kurzer Zweige. Der dichtfilzige Fruchtknoten wächst zu einer großen, etwas unregelmäßig gestalteten fleischigen Kernfrucht aus. Man unterscheidet nach ihrer Form Apfel- und Birnquitten. Das Samengehäuse ist fünffächrig; in jedem Fache sitzen 8—14 den Apfelkernen ähnliche Samen, welche aber mit einem schleimig-klebrigen, im Wasser stark aufquellenden Ueberzuge bedeckt sind. Man pflanzt die Quitte theils, um Aepfel- und Birnarten auf den Stamm zu veredeln, theils der Früchte wegen, die gekocht oder eingemacht gegessen, oder zu Aepfelwein benutzt werden. Auch in der Apotheke werden die Früchte und nochmehr der Schleim der Samen gebraucht.

4) Der Birn- und Apfelbaum (Pyrus). Kelch und Blumen wie bey den übrigen; Griffel meistens 5; Frucht fleischig, das Samengehäuse knorpelig, fünffächerig, die Fächer 2samig.

a) Gemeiner Birnbaum (P. communis). Er wächst, so wie der Apfelbaum, in Deutschland gewiß ursprünglich wild, wenn auch viele von den feinern Spielarten, die der wohlschmeckenden Früchte wegen geschätzt werden, in wärmeren Gegenden entstanden seyn mögen, und deshalb bey uns kaum gedeihen. Die wilde Form ist der Holzbirnbaum, welcher in 70—80 Jahren zu einer Höhe von 60—80′ und einer Dicke von 2—3′ gelangt. Er gedeiht am besten in freyem Stand. Die untern Zweige sind gewöhnlich dornig. Die weißen Blumen stehen zu 6—12 in

einfachen Doldentrauben. Die Blätter sind bald in der Jugend behaart, bald glatt. Das Holz des Baumes dient sehr gut zu feinen Arbeiten. Die Früchte der bessern Spielarten werden roh gegessen, oder wie die der schlechteren im Ofen gedörrt (Kletzen, Hutzeln), oder auch der Birnmost daraus bereitet. Die Holzbirn geben guten Essig und Branntwein. Man benutzt sie auch zur Viehmästung. Die Schneebirne (P. nivalis) in Oestreich mit auf der Rückseite filzigen Blättern hat ihren Namen daher, daß die Früchte erst sehr spät im Herbste reif werden.

b) Der Apfelbaum (P. Malus) erreicht nie ganz die Größe des Birnbaumes. Die Zweige der wilden Stammart sind ebenfalls dornig, die Blüthen größer als bey den Birnen, zu 3 — 6 in einer Dolde, außen schön rosenroth. So mannigfaltige Formen die veredelten Spielarten auch an ihren Früchten zeigen, so unterscheidet sich jeder Apfel doch immer gleich von den Birnen durch die Vertiefung am Grunde, in welcher der Stiel befestigt ist. Das Holz wird wie bey der vorigen benutzt. Die Früchte werden roh gegessen, gedörrt (Aepfelschnitze) oder es wird, besonders im westlichen Europa, in Frankreich und Großbritannien, Aepfelwein oder Cyder daraus bereitet. Der Verbrauch dieses Getränkes ist in jenen Gegenden außerordentlich groß. Die schlechten Sorten geben Essig und Branntwein. Der Johannisapfel (P. praecox), welcher stets niedrig bleibt, und seine Früchte schon Ende July zeitigt, dient vorzüglich, um die edlern Sorten als Zwergstämme darauf zu pfropfen und zu okuliren.

5) Die Eberesche (Sorbus). Blüthen wie oben, aber die Früchte beerenartig und das Samen-

gehäuse nicht knorpelig, sondern dünnhäutig. Hieher gehören von wildwachsenden: a) die Mehlbirne (S. Aria), ein oft ziemlich großer Baum mit ungetheilten, eyförmigen, stumpfen, am Rande gezähnten, auf der Rückseite weiß filzigen Blättern, vielblüthigen flachen Doldentrauben von nicht gar großen, gelblich weißen Blumen und fast kugeligen rothen Früchten. Das Holz ist als Werk- und Brennholz vortrefflich. Die unschmackhaften Früchte geben Essig und Branntwein. b) Die Elsbeere (S. torminalis), ebenfalls ein ziemlich starker Baum mit eyförmigen, spitzig-gelappten, beyderseits kahlen Blättern, weißen Blüthendolden und ovalen, braunen Früchten, welche, sobald sie morsch sind, wie Mispeln gegessen werden können. Sie sollen den Durchfall stopfen (daher der lateinische Name). Das Holz ist als Werk- und Brennholz sehr geschätzt. c) Die Vogelbeere (S. aucuparia). Ein schöner Baum mit runder Krone und schlanken Zweigen. Die Knospen filzig, die Blätter gefiedert, gewöhnlich mit 15 länglichen sägezähnigen behaarten Blättchen. Die Blüthen in reichen, etwas gewölbten Doldentrauben, klein, schmutzigweiß. Die Früchte kugelig, scharlachroth. Er gedeiht selbst in den kältesten Gegenden Europa's, und kommt fast auf jedem Boden, nur nicht in Sümpfen, fort. Das Holz ist sehr brauchbar. Die Früchte werden vom Geflügel begierig gefressen, auch kann Essig und Branntwein daraus gemacht werden. Seines schönen Ansehens wegen eignet sich der Baum vorzüglich zu Alleen. In den wärmern Gegenden Deutschlands wird hie und da auch die zahme Eberesche oder der Spierlingbaum (S. domestica) gezogen, wächst aber nicht wild. Er ist der Vogelbeere sehr ähnlich, wird aber höher und stärker, hat kahle

Knospen, doppelt größere Blumen und birnförmige, über einen Zoll lange grünlichgelbe rothbunte Früchte, welche, sobald sie morsch sind, wie Mispeln gegessen werden können. Auch wird Aepfelwein daraus bereitet.

## Dritte Ordnung. Vielweibige.

1) Der Rosenstrauch (Rosa). Kelch unterständig, mit bauchiger Röhre. Blumenblätter 5. Viele einsamige Fruchtknoten mit eben so vielen Griffeln sitzen in der Kelchröhre, welche zur Zeit der Reife fleischig wird, und eine Art von innen hohler, mit den trockenen harten Früchtchen erfüllter Beere bildet. Die Gattung ist, mit Ausnahme der heißesten Gegenden, fast über die ganze Erde verbreitet, sehr zahlreich an Arten und diese sehr schwierig zu unterscheiden. Alle sind Gesträuche, die meisten an den Zweigen und zum Theil auch an den Blättern mit Stacheln bewehrt; fast alle haben gefiederte Bätter und mit dem Blattstiele verwachsene Nebenblätter. Unsere wildwachsenden Arten betrachten der Forstmann und der Landwirth als Unkraut, welches nur durch seine Früchte einige Nutzung gibt und zu guten lebendigen Hecken dient. Die größte ist die Hunds- oder Heckenrose (R. canina). Ihre (Kelch-) Früchte (so wie die der übrigen, besonders auch der R. pomifera), die sogenannten Hagebutten, werden auf verschiedene Weise zubereitet gegessen und in der Arzneykunde verwendet. Nur müssen die steifen kratzenden Haare im Innern sorgfältig entfernt werden. Auch die Samen (die eigentlichen Früchte) sind officinell. In Gärten werden mehrere Rosenarten mit unzähligen Spielarten als unsere schönsten Ziergewächse gezogen. Die beliebteste und häufigste ist die gewöhnliche oder hundertblätterige

Rose (R. centifolia), welche aus dem Orient zu uns gekommen seyn soll. Ihre Schönheit und ihr köstlicher Geruch erhoben sie zur Königin der Blumen. In sehr heißen Ländern soll sie geruchlos werden. Die Blumenblätter dieser und der hochrothen Zuckerrose (R. gallica) dienen zu sehr vielen Arzneimitteln, z. B. zum Rosenhonig, Rosenessig, Rosenwasser, als Zusatz zu Räucherpulvern u. s. w. Um sie länger zu erhalten, salzt man sie beim Trocknen ein. In eisernem Mörser zerstoßen und mit andern Wohlgerüchen parfümirt, geben sie die Rosenpaste, aus welcher man im Orient Halsgehänge u. s. w. macht. Das berühmte Rosenöl, welches theils aus Ostindien, theils aus der Levante kömmt, wird aus den Blumenblättern von R. moschata und sempervirens gewonnen. Es ist sehr theuer; aus 4400 Pfd. Rosenblätter erhielt man durch mehrmaliges Destilliren nur 16 Loth Rosenöl. Die übrigen beliebtesten Arten sind die Moosrose (R. muscosa), die gelbe Rose (R. sulphurea), Mairose (R. cinnamomea), Monatrose (R. damascena), weiße Rose (R. alba), Theerose (R. thea) u. s. w. Die schöne gelbe oder scharlachrothe Wanzenrose (R. lutea) riecht sehr übel nach Wanzen.

2. Die Brombeeren (Rubus). Kelch 5spaltig, flach; Blumen 5blätterig. Viele einsamige Fruchtknoten mit eben so vielen Griffeln stehen auf dem Kelche, und werden zuletzt zu fleischigen Steinfrüchtchen, die zusammen eine Art von zusammengesetzter Beere bilden. Hieher gehören nicht allein die eigentlichen Brombeeren mit schwarzen (R. fruticosus) oder blaubereiften Früchten (R. caesius), welche in Wäldern, Gebüschen, Hecken u. s. w. so häufig, und zum Theil ein

lästiges Unkraut auf Aeckern sind, sondern vorzüglich auch die Himbeere oder Hohlbeere (R. idaeus), welche der wohlschmeckenden rothen oder gelben Früchte willen häufig in Gärten gezogen wird. Der Strauch ist 3—4′ hoch, aufrecht, die untern Blätter gefiedert, die weißen Blumenblätter viel schmäler als bei den übrigen Arten. Die Beeren werden häufig in Zucker eingemacht, auch wird aus ihnen der Himbeeren-Essig und Syrup und in Polen und Rußland aus dem gegohrnen Safte ein sehr beliebtes geistiges Getränk bereitet. Im Norden werden eben so die Beeren von R. arcticus und Chamaemorus sehr geschätzt.

3. Die Erdbeere (Fragaria). Kelch 10spaltig. Viele einsamige Fruchtknoten sitzen auf einem eyförmigen verdickten Fruchtboden, welcher zur Zeit der Reife sich sehr vergrößert, fleischig wird und eine Art von Beere bildet, auf welcher außen die eigentlichen Früchtchen in großer Anzahl stehen. Die Erdbeeren sind ausdauernde Kräuter mit gedreiten Blättern und weißen Blumen. Sie vermehren sich am liebsten durch Wurzelläufer. Sie finden sich theils sehr häufig wild (Walderdbeeren), theils werden sowohl unsere Arten (Fr. vesca, elatior, collina) als die Ananaserdbeere (Fr. grandiflora) und die virginische Erdbeere (Fr. virginiana) vielfach in Gärten gezogen und bilden daselbst eine Menge von Spielarten. Die Früchte sind ein sehr beliebtes und gesundes Obst, die Wurzel war früher officinell, die Blätter werden hie und da statt grünem Thee benutzt.

4. Das Fingerkraut (Potentilla). Blüthe und Frucht wie bey der Erdbeere, aber der Fruchtboden wird nicht fleischig verdickt, sondern bleibt trocken.

Meistens ausdauernde Kräuter mit niederliegenden oder kriechenden Stengeln. Die Blumen gelb, die Blätter gefiedert, silberglänzend bey dem Gänserich (P. Anserina), welcher als zusammenziehendes Mittel dient, oder die Blätter 5 — 7 fingerig bey P. reptans, verna u. a. Die Blumen weiß, die Blätter fingerförmig bey P. alba. Alle haben gerbende adstringirende Eigenschaften. Am meisten ist dieses der Fall bey

5. der Tormentille (Tormentilla erecta und reptans), welche von der vorigen Gattung sich nur durch 8spaltigen Kelch und 4 Blumenblätter unterscheidet. Die untersten Blätter manchmal 5=, häufig so wie die obern 3fingerig, eingeschnitten=gesägt, die gelben Blumen auf langen feinen Stielen. Der dicke holzige braune Wurzelstock übertrifft an Gerbestoff=Gehalt sogar die Galläpfel bey Weitem. Die Pflanze ist sehr häufig wild, sowohl an trocknen als nassen Orten, wächst aber sehr langsam und vermehrt sich nur durch Samen. Dennoch sind Versuche mit der Kultur eines so reichen Gerbemittels sehr zu empfehlen.

6. Das Benediktenkraut (Geum) ist von den vorhergehenden durch stehenbleibende, hackig umgebogene Griffel verschieden. Die gewöhnlichste Art hat leyerförmig=gefiederte Blätter mit sehr großem Endblättchen, aufrechte, krautige Stengel und kleine gelbe endständige Blumen. Der dunkelbraune, stark fasrige Wurzelstock riecht frisch nach Gewürznelken (daher der Name Nelkenwurz) und wird als stärkendes erregendes Mittel häufig benutzt.

## §. 34. Dreyzehnte Klasse.

### Vielmännige.

(Staubgefäße aus dem Blütheboden.)

### Erste Ordnung. Einweibige.

Unter den ausländischen müssen erwähnt werden:

1. Der Thee (Thea). Nat. Fam. Ternstroemiaceae. Kelch 5spaltig, Blume 5 — 9blättrig. Kapsel 3häusig mit 1 — 2 Samen in jedem Fache. Man unterschied sonst 3 Arten, den grünen Thee (Th. viridis), den braunen Thee (Th. Bohea) und den steifblättrigen Thee (Th. stricta), welche jetzt aber nur mehr für durch Kultur entstandene Spielarten des chinesischen Thee's (Th. chinensis) gehalten werden. Im wilden Zustande ein kleiner Baum von 25 bis 30' Höhe, den man jedoch, des leichteren Sammelns der Blätter wegen, meistens nur zum Strauch von 5 — 6' aufwachsen läßt. Er wird vorzüglich in China, und zwar besonders in den mittleren Provinzen zwischen 29 — 35° nördl. Br., dann in Japan, Cochinchina u. s. w. mit großer Sorgfalt gepflanzt. Die Blätter sind kurzgestielt, eyförmig, länglich, etwas spitzig, etwa 2 — 2 $\frac{1}{2}$" lang und 1" breit, glänzend und immer grün, am Rande nach vorne sägezähnig. Die Blumen weiß, kurz gestielt in den Blattachseln, ziemlich groß. Man sammelt die Blätter, nach dem Alter der Bäume, ein bis viermal im Jahre, läßt sie im Wind oder im Sonnenscheine etwas trocknen oder taucht sie in heißes Wassers, und legt sie dann auf stark erwärmte eiserne Pfannen und rollt sie mit den Händen zusammen. Mannigfache Abänderungen in dieser Behandlung, verbunden mit der verschiedenen Qualität der Theeblätter an sich erzeugen

die große Menge von Theesorten, welche im Handel vorkommen, dabey jedoch sämmtlich in 2 Hauptsorten, den grünen Thee und den braunen Thee (Thee bou) zerfallen. Der Wohlgeruch wird allen Sorten durch ätherische Oele u. dgl. von andern unschädlichen Pflanzen gegeben. Je jünger und zarter die Blätter, desto vorzüglicher soll der Thee seyn. Die besten Arten werden selbst in China theuer bezahlt und kommen gar nicht in den Handel. Unter den grünen käuflichen Sorten sind der Haysan, der Perlthee, der Schießpulverthee, unter den braunen der Suchongthee oder Karavanenthee (der auf dem Landwege über Rußland zu uns kommt), der Congo, Pecco u. s. w. die geschätztesten. In Europa ist der Gebrauch des Thee's erst seit dem 17ten Jahrhundert durch die Holländer bekannt, hat aber seitdem so zugenommen, daß gegenwärtig alle Jahre über 45 Millionen Pfunde aus China (im Werthe von mehr als 61 Millionen Gulden) eingeführt werden, von welchen Großbritannien allein gegen 32 Millionen konsumirt. Selbst über den größten Theil von Nordasien bis nach Sibirien hat sich das Theetrinken ausgedehnt; dort wird vorzüglich der sogenannte Ziegelthee (die gröbsten in Formen gepreßten Blätter) gebraucht. Bey dem hohen Preise und der ungeheuren Konsumtion sind Surogate und Fälschungen sehr häufig. So sollen jährlich in England gegen 5 Millionen Pfunde Schlehen- und Eschenblätter als Thee verkauft werden. Außerdem hat man Erdbeerblätter, Ehrenpreis-, Weißdorn-, Kirschblätter, Salbey u. s. w. bey uns als inländische Ersatzmittel vorgeschlagen. In Amerika ist besonders der Paraguay-Thee (von Ilex- und Cassine-Arten) berühmt.

2. Der Orleans (Bixa Orellana). Nat. Fam. Bixinae, ein ansehnlicher Baum auf den Antillen und dem Festlande des heißen Amerika's, welcher in seinen ungefähr pflaumengroßen stachlig = borstigen 2 klappigen Kapseln viele Samen enthält, deren hochrother Ueberzug eine schöne Orangefarbe, den Orleans oder Ruku liefert. Man gewinnt selben als einen Teig durch Einweichen der Samen in Wasser. Die Indianer bemalen sich damit.

3. Die Cistus = Arten (Cistus). Nat. Fam. Cistinae. Kleine Gesträuche des südlichsten Europa's mit einfachen gegenüberstehenden meistens runzeligen Blättern und schönen aber sehr hinfälligen weißen, rothen oder gelben 5 blätterigen Blumen. Mehrere Arten (C. creticus, ladaniferus, Ledon u. s. w.) schwitzen aus den Blättern und Stengeln ein braunes Harz, das Ladanum = oder Labdanum = Gummi, welches in der Arzneykunde üblich, aber sehr häufig verfälscht ist.

4. Die Orangen und Citronen (Citrus). Nat. Fam. Aurantiaceae. Eine der schönsten Pflanzenfamilien, welche durchaus zierliche, immer grüne, im wilden Zustande häufig dornige Bäume und Gesträuche enthält und in den heißen Gegenden der alten und neuen Welt einheimisch ist. Die Blätter gefiedert oder einfach, aber auf geflügeltem Blattstiele eingelenkt. Die meistens sehr wohlriechenden Blüthen enthalten wie die Blätter und Fruchtschalen viel ätherisches Oel. Die Gattung Citrus zeichnet sich durch die vielen, zum Theil in mehrere Bündel verwachsenen Staubgefäße, und durch die Frucht aus, welche in einer lederartigen Schale viele mit saftigem Fleische ausgefüllte 1 — 3samige Fächer enthält. Der schönen Gestalt der Bäume, der

wohlriechenden Blüthen, vor allem aber der wohlschmeckenden, besonders in heißen Gegenden äußerst erfrischenden Früchte willen sind die verschiedenen Arten seit langer Zeit im ganzen südlichen Europa, dem Orient, Ostindien und in allen Kolonien kultivirt und selbst bey uns eine Hauptzierde fürstlicher Gärten. Eben diese anhaltende Kultur hat aber die ursprünglichen Formen so verändert und undeutlich gemacht, daß es schwer wird, sie durch wissenschaftliche Merkmale zu sondern. Am wesentlichsten unterscheiden sich: a) die Pomeranze (C. Aurantium), welche erst im Mittelalter wahrscheinlich aus China nach Europa kam (daher der Name Sina-Apfel oder Apfelsine). J. J. 1520 brachte sie Juan de Castro nach Portugal und deshalb heißen sie auch Portugalli oder Portugalesen. Die großen kugeligen Früchte enthalten in der rothgelben Schaale ein sehr wohlschmeckendes, säuerlich-süßes, saftiges Fleisch. Man schätzt besonders die mit rothem Fleische (Malteser). Es gibt auch eine bittere Abart. b) Die Pompelmuse (C. decumana), die sich durch die Größe der Blätter, Blüthen und besonders der Frucht auszeichnet. Letztere ist kugelig oder birnförmig und oft so groß wie ein Menschenkopf; das Fleisch roth. Vorzüglich in Ost- und jetzt auch in Westindien. Diese beyden werden gewöhnlich als Obst roh gegessen. c) Die Zitrone (C. medica), ursprünglich ostindisch, aber schon zu Römerzeiten über Medien und Kleinasien nach Europa eingewandert. Die Früchte elliptisch, hellgelb, das Fleisch durch die eigenthümliche Zitronensäure angenehm sauer. Außer diesen kennt man noch eine unzählige Menge von Spiel- und Zwischenarten. Das Holz von allen ist sehr feinfasrig und blaßgelb. Die Blüthen, vorzüglich der Orangen, geben destillirt

das Pomeranzenblüthenwasser und Oel, und dienen auch sonst als Parfüm, Gewürz u. s. w. Die unreifen Orangen dienen in der Medizin, die Schale der reifen Frucht wird als Arzneymittel, Gewürz, zum Kandiren, zur Liqueur-Fabrikation u. s. w. benutzt, auch das wesentliche Oel daraus dargestellt. Die Zitronen sind besonders durch ihren sauren Saft wichtig, welcher mit Wasser und Zucker die für Kranke so heilsam kühlende Limonade gibt, in der Färberei stark verbraucht wird u. dgl. Die Fruchtschalen in Zucker eingesotten (vorzüglich von einer größern Spielart) heißen Zitronate. Das sehr wohriechende Bergamottöl, welches vorzüglich als Parfüm dient, wird aus den Schalen einer eigenen Spielart, der Bergamotte (C. Bergamia) destillirt.

5. Der Kapernstrauch (Capparis spinosa und ovata). Nat. Fam. Capparideae. Kleine Sträucher mit vielen rankenartigen oft dornigen Zweigen, welche an sonnigen, dürren Orten, in Felsenspalten, an Mauern des ganzen südlichen Europa's wildwachsen. Blätter abwechselnd, durchaus einfach und ganzrandig. Blumen einzeln, achselständig, sehr groß mit 4 etwas ungleichen weißen Blumenblättern und zahlreichen violetten Staubfaden. Der Fruchtknoten ragt auf einem langen Stielchen aus der Blume vor. Die Blüthenknospen (Kapern) werden in Essig eingemacht und dienen als sehr beliebtes Gewürz und Zukost; deshalb wird der Strauch an vielen Orten, z. B. in der Provence, im Großen angebaut.

Unter den Einheimischen sind wichtig:

1. Der Mohn (Papaver). Natur-Familie Papaveraceae. Kelch 2 blättrig, hinfällig. Blume 4 blät-

trig. Fruchtknoten oben flach und mit einer schildförmigen strahligen Narbe ohne Griffel bedeckt. Kapsel vielfächrig, unter der Narbe in Löcher sich öffnend, sehr zahlreiche kleine Samen enthaltend. Der Gartenmohn (P. somniferum) ist eine einjährige ursprünglich in Persien und dem Orient einheimische Pflanze. Daß er dort sehr viel größer werde, als bey uns, ist eine Fabel. Der Stengel erreicht 3 — 6′ Höhe und trägt stiellose glatte blaugrüne, am Rande eingeschnittene und gezähnte Blätter. Die Blumen einzeln am Ende der Zweige, sehr groß, roth mit braunem Grunde, schmutzig violettgrau oder weiß u. s. w. Die Kapsel ist rundlich, von der Größe einer starken welschen Nuß bis zu der einer Kirsche wechselnd und enthält sehr viele rundliche schwarzbraune oder weißliche Samen. Man wollte einen weißen Mohn mit weißen Blumen und Samen und nicht aufspringenden Kapseln als eigene Art (P. officinale) unterscheiden, es finden sich aber alle Uebergänge. Zum Anbau verlangt der Mohn guten, gedüngten, doch nicht allzuschweren und vor allem fleißig bearbeiteten Boden. Man säet ihn gewöhnlich im April, zieht später die zu dicht stehenden Sämlinge aus, so daß zuletzt jede Pflanze fast 1′ weit von der andern steht, und ärndtet die Samenköpfe im August, indem man sie abschneidet oder die Stöcke auszieht. Die Samen liefern in reichlicher Menge ein vortreffliches Oel, welches kalt geschlagen zum Backen und Kochen sich vollkommen eignet, gut brennt und auch zum Oelmalen sehr vortheilhaft benutzt wird, da es schnell trocknet. Der Anbau des Mohns ist deßhalb sehr zu empfehlen, und wird bey gehöriger Sorgfalt sich reichlich verzinsen. Im Orient wird die Pflanze noch auf eine andere, nicht minder wichtige Weise benutzt.

Alle Theile, vorzüglich aber die unzeitige Kapsel enthalten nämlich einen weißen zähen Milchsaft, welcher an der Luft zu einer braunen harzartigen Masse, dem Opium oder Laudanum sich verdichtet. Bey uns dient dieses als eines der wichtigsten Arzneymittel, indem es in kleinen Gaben schmerzstillend und Schlaf bringend, in größeren sehr aufregend, im Uebermaße jedoch als heftiges narkotisches Gift wirkt. Bey den Völkern des Orients, in der Türkey, Persien, China ist es allgemein üblich, um sich zu berauschen; die endlichen Folgen dieser übeln Gewohnheit sind aber fast noch schrecklicher, als die des Branntweintrinkens, denn schon nach ein paar Jahren sterben die Opiumesser unter den fürchterlichsten Schmerzen an unheilbarer Auszehrung

Der Feldmohn (P. Rhoeas) mit seinen feuerfarbenen Blumen ist ein böses Unkraut unter der Saat. Die Blumenblätter sind offizinell.

2. Das Schöllkraut (Chelidonium majus). Nat. Fam. Papaveraceae. Kelch 2blätterig, Blume 4blättrig, Frucht eine schmale linienförmige einfächrige Schote mit vielen Samen. Auf Schutthaufen, an gebauten Orten gemein. Wurzel ausdauernd, Blätter gefiedert zerschnitten, Blumen am Ende der Zweige genähert, nicht gar groß, gelb. Die ganze Pflanze riecht widrig und hat in allen ihren Theilen einen gelben Milchsaft, welcher bey Verletzung ausquillt, und durch seine außerordentliche Schärfe als ein heftiges Gift wirkt.

3. Die Linde (Tilia). Nat. Fam. Tiliaceae. Kelch 5blättrig, Blume 5blättrig; Fruchtknoten oberständig, 5fächrig; Frucht ein nicht aufspringendes, 1 bis 2samiges Nüßchen. Sehr große Bäume mit abwech-

selnden herzförmig-rundlichen, spitzigen Blättern und gelblichweißen, in kleine Doldentrauben gestellten Blüthen. Wir unterscheiden: a) Die großblättrige Linde oder Sommerlinde (T. grandifolia) mit größeren, auf der Rückseite mit weißlichen Haaren besetzten Blättern, 2 — 3 blüthigen Doldentrauben und größeren, 4 — 5kantigen Nüßchen. Sie ist in unsern Gebirgsgegenden sehr häufig, und gedeiht daher auch um München u. s. w. gut in Anpflanzungen, wo die folgende, die mit Unrecht bisher immer gezogen ward, nur schlecht fortkommt. b) Die kleinblättrige oder Winterlinde (T. parvifolia) mit kleinern, auf der Rückseite kahlen, und in den Achseln der Adern mit bräunlichen Haaren besetzten Blättern, 5 — 7blüthigen Doldentrauben und runden Nüßchen. Sie blüht im July, um 3 Wochen später als die vorige, und kommt am besten in den Niederungen fort. Beyde gehören zu unsern größten und langlebigsten Bäumen. Linden von 800 — 1000 Jahren sind nicht besonders selten. Die Linde zu Neustadt am Kocher in Würtemberg hat am Stamm 32 Schuh Umfang und die Aeste ruhen auf 115 steinernen Säulen. Die bey Weihenstephan hat nach einer alten Tradition Karl der Große gepflanzt. Ihrer schönen Krone, des dichten Schattens und der wohlriechenden Blumen halber eignen sie sich vorzüglich zu Alleen und noch mehr an öffentliche Plätze in Dörfern u. s. w., so wie ihrer langen Dauer wegen zu Gedenkbäumen und Gränzmarken. Es ist sehr zu wünschen, daß ihre Anpflanzung in dieser Beziehung wieder mehr in Aufnahme kämen. Ihre Nutzung ist sehr mannigfach. Das weiße Holz ist zwar weich und zum Brennen nicht tauglich, aber für Bildhauer, Formschneider, Drechsler fast unentbehrlich. Die Kohlen dienen zum

Zeichnen und zur Bereitung des Schießpulvers. Der Bast dient vortrefflich zum Binden und in Rußland werden sehr häufig Schuhe daraus geflochten. Die Blüthen liefern den Bienen sehr vielen und vorzüglichen Honig und Wachs, so daß von der Zeit der Lindenblüthe großentheils der Ertrag der Bienenzucht abhängt. Auch benützt man sie als Thee und destillirt ein wohlriechendes Oel daraus. Die Samen enthalten ein sehr mildes, süßes Oel, welches dem Mandelöl gleich kommt, aber mühselig zu gewinnen ist.

4. Die weiße (Nymphaea alba) und die gelbe Seerose (Nuphar luteum), welche in stehenden Gewässern, Teichen u. s. w. so häufig vorkommen, verdienen der schönen großen Blumen wegen Erwähnung. Der oft armsdicke fleischige Wurzelstock enthält neben vielem Stärkmehl, welches ihn in der Noth zum Nahrungsmittel macht, auch ziemlich viel Gerbestoff.

Alle übrigen bey uns wachsenden wichtigern Gewächse der 13ten Klasse gehören zu der Familie der Hahnenfußgewächse (Ranunculaceae), und sind mehr oder minder giftig. Alle Theile derselben enthalten nämlich gewöhnlich einen scharfen Stoff, welcher äußerlich Blasen auf der Haut, innerlich die heftigsten Entzündungen veranlaßt, aber so flüchtig ist, daß er durch Kochen oder Rösten leicht zerstört wird. In der ersten Ordnung steht nur das Christophskraut (Actaea spicata), welches in Wäldern und auf Anhöhen häufig wächst. Die Blätter sind doppelt gefiedert, die Blättchen eyförmig und tief sägezähnig; die weißen Blumen stehen in lockerer, kurzer und stumpfer Traube. Die Frucht ist eine rundlich-ovale,

schwarze, ziemlich trockne Beere. Die ganze Pflanze ist giftig. Mit der Wurzel wird die schwarze Nießwurz verfälscht.

## Zweyte Ordnung. Zweyweibige.

1. Die Pfingstrose (Paeonia officinalis), Päonie oder Gichtrose wächst an Felsen im südlichen Deutschland wild, und wird, vorzüglich die Spielart mit stark gefüllten Blumen, in ganz Deutschland in Gärten häufig gezogen. Die Blätter sind vielfach zusammengesetzt, die sehr großen, hochrothen, rosenfarbnen oder seltner weißen Blumen enthalten außer sehr vielen Staubgefäßen 2 — 5 Pistille, welche zu einfächerigen der Länge nach aufspringenden Kapseln auswachsen, und ziemlich große glänzend schwarze Samen enthalten. Wurzel, Samen und Blüthen waren sonst offizinell.

## Dritte Ordnung. Dreyweibige.

1. Der Rittersporn (Delphinium). Kelch gefärbt, blumenkronenartig, 5blättrig, die Blättchen ungleich, das oberste in einen hohlen spitzigen Sporn auslaufend. Frucht drey einfächrige vielsamige, der Länge nach aufspringende Kapseln. Wild wächst bey uns der einjährige Feldrittersporn (D. Consolida) mit schönen himmelblauen Blumen, zwischen der Saat. Kultivirt wird als Zierpflanze der Gartenrittersporn (D. Ajacis) mit zahlreichen Spielarten in Färbung und Füllung der Blumen. Alle sind sehr scharf, die Samen einer im südlichen Europa wachsenden Art (D. Staphisagria) dienen gepulvert, um das Ungeziefer bey Menschen und Thieren zu vertreiben.

2. Der Eisen- oder Sturmhut (Aconitum). Kelch wie oben, aber das oberste Blättchen in einen abgerundeten höheren oder niedrigern Helm erweitert, welcher zwey langgestielte an der Spitze kapuzenförmig umgebogene Kronenblättchen einschließt. Kapseln wie oben, 3—5. Alle Arten sind ausdauernd, die Wurzeln bey mehreren in rübenförmige Knollen verdickt, die Blätter durchaus handförmig zerschnitten, die gelben oder dunkelblauen schönen großen Blumen in einfache Trauben oder in Rispen gestellt. Die gewöhnlichste Art in Bergwaldungen ist der gelbe Sturmhut (A. Lycoctonum) mit gelben Blumen, aber sehr häufig sind in allen höhern Gebirgen und in den Flußthälern am Fuße derselben auch die Arten mit blauen Blumen (A. Napellus, Stoerkeanum, variegatum u. s. w.), deren sehr schwierige Unterscheidung wir hier übergehen, da allen gleiche Eigenschaften zukommen. Sie enthalten nämlich alle ein tödtliches, zugleich scharf und betäubend wirkendes Gift, welches nicht allein in der Wurzel, den Blättern, Blüthen und Samen sich äußert, sondern sogar in den von den Blüthen gesammelten Honig übergeht. Noch vor wenigen Jahren starb in der Schweiz ein junger Mann in Folge des Genusses von solchem von Erdhummeln eingesammeltem Honig, und sein Gefährte entgieng nur mit Mühe dem Tode. Pflanzensäuren, besonders Essig, dienen als Gegengifte. In der Hand des erfahrnen Arztes dient der Sturmhut aber auch als höchst wirksames Heilmittel.

## Fünfte Ordnung: Vielweibige.

1. Der Aglei (Aquilegia vulgaris). Jedes der 5 gefärbten Kelchblätter ist am Grunde in einen

hohlen spitzigen Sporn verlängert. Wurzel ausdauernd. Blätter doppelt dreyzählig, mit dreylappigen Blättchen, Blumen überhängend, blau, braun, selten rosenroth oder weiß. Wildwachsend auf Waldwiesen, Anhöhen; in Gärten der schönen Blumen wegen häufig gezogen und dann nicht selten (durch Umwandlung der Staubgefäße in Blumenblätter) gefüllt. Bey einer solchen gefüllten Spielart fehlen auch die Sporen (A. stellata). Die ganze Pflanze scharf und giftig.

2. Der Schwarzkümmel (Nigella). Kelch 5blättrig, groß, gefärbt, Blumenblätter 5—10, klein, zweylippig. Staubgefäße in 8 — 10 Reihen hintereineinander gestellt. Fruchtknoten 5—10, am Grunde mehr oder weniger miteinander verwachsen, in eben so viele einfächrige, der Länge nach aufspringende Kapseln auswachsend. Alle Arten einjährig mit vielfach gefiedert zerschnittenen Blättern. Der gemeine Schwarzkümmel (N. sativa) mit einzelnen hell-graublauen, freystehenden Blumen, und der türkische Schwarzkümmel (N. damascena) mit weißen von einer vielfach und haarfein zertheilten Blatthülle umgebenen Blumen werden theils als Ziergewächse in Gärten, theils in einigen Gegenden Deutschlands, z. B. um Erfurt, im Großen auf dem Felde angebaut, und die schwarzen kantigen Samen als Gewürz benützt. Der Acker-Schwarzkümmel (N. arvensis) wächst hie und da als Unkraut unter der Saat.

3. Die Nießwurz (Helleborus). Kelch 5blättrig, grün oder gefärbt, bis zur Fruchtreife stehen bleibend. Blumenblätter 8 — 10, klein, röhrig, 2lippig. Fruchtknoten 3—10, frey, in eben so viele einfächrige Kapseln auswachsend. Ausdauernde Kräuter

mit fußförmig (s. S. 60) getheilten Blättern. Die schwarze Nießwurz (H. niger) wächst an schattigen Orten der Voralpen und höhern Gebirge. Der schwarze Wurzelstock kurz und knorrig verdickt; die Blätter lederartig, starr, glänzend dunkelgrün. Die schönen, großen, rosenartig geöffneten Blumen einzeln auf kurzen Stielen aus dem Wurzelstock. Der Kelch weiß, oft röthlich überlaufen. Blüthezeit oft schon von Weihnachten an (daher auch der Name Christwurz) den ganzen Winter hindnrch. Die ganze Pflanze sehr scharf, die Wurzel offizinell; eine verwandte Art (H. orientalis) war bey den Griechen als vorzügliches Heilmittel gegen Wahnsinn berühmt. Die grüne Nießwurz (H. viridis) unserer Gebirge unterscheidet sich sogleich durch die grünen Kelche.

4. Die Hahnenfuß-Arten (Ranunculus). Kelch 5blättrig. Blume 5blättrig, jedes Blumenblatt am Grunde mit einem Honigschüppchen. Viele dichtgedrängte Fruchtknoten mit kurzen oft hakenförmigen Griffeln wachsen zu einsamigen, trocknen, aber nicht aufspringenden Früchtchen aus. Die Gattung ist der gemäßigten und kalten Zone eigen und sehr reich an Arten. Die meisten sind ausdauernde Kräuter, keine ist strauchartig. Alle sind durch die Menge des scharfen Stoffes, welchen sie enthalten, giftig. Die zerquetschten Blätter erregen auf der Haut heftige Entzündung und zuletzt Blasen, wie von Fliegenpflaster, innerlich in etwas stärkerer Gabe, die tödtlichen Folgen scharfer Gifte. Als besonders giftig gilt der in Sümpfen wachsende einjährige blasenziehende Hahnenfuß (R. sceleratus) mit handförmigen Blättern und kleinen blaßgelben Blumen. Bey den wenig-

sten Arten sind die Blätter lanzettlich und ungetheilt, wie z. B. bey dem großen Sumpfhahnenfuß (R. Lingua) mit 3—4′ hohem Stengel und großen gelben Blumen, bey den meisten sind sie handförmig getheilt, wie z. B. bey dem zwiebelwurzeligen Hahnenfuß (R. bulbosus), der auf trockenen Auen, dem kriechenden (R. repens), der an Wegen, und dem scharfen (R. acris), welcher auf Wiesen wächst. Bey einigen im Wasser schwimmenden Arten (R. aquatilis, fluviatilis) mit weißen Blumen sind nur die Blattnerven ohne Zellgewebe ausgebildet, und die Blätter erscheinen daher haarfein zerschlitzt. Einige werden als Zierpflanzen gezogen, wie z. B. die gefüllte Butterblume (R. repens fl. pleno) und noch vielmehr die Ranunkel (R. asiaticus), die ursprünglich mit einfachen gelben Blumen aus der Levante kam, jetzt aber in vielen gefüllten Spielarten von den lebhaftesten Farben eine der schönsten Zierden unserer Gärten ist. Die Trollblume (Trollius europaeus), welche auf etwas feuchten Wiesen nicht selten ist, unterscheidet sich von Ranunculus dadurch, daß die 10—15 Kelchblätter den Blumenblättern ganz gleich sind, und mit diesen zusammen eine fast kugelig geschlossene große hellgelbe Blume bilden. Die Dotterblume (Caltha palustris), welche an Ufern und überhaupt feuchten Orten allenthalben vorkommt, hat dagegen gar keinen Kelch, sondern nur 5 hochgelbe Blumenblätter und mehrsamige Kapseln. Die Blätter sind fast kreisrund und herzförmig. Die Blumenknospen dienen statt Kapern.

5. Die Anemonen (Anemone) zeichnen sich durch eine dreyblättrige, aus ganzen oder vielfach zerschlitzten Blättern bestehende Hülle aus, welche sich in

verschiedener Entfernung unter einer einzelnen oder mehreren doldenförmig genäherten Blumen sich befindet. Bey dem Leberblümchen (A. Hepatica) mit 3lappigen, auf der Rückseite leberbraunen Blättern, und schön himmelblauen oder selteuer rosenrothen Blumen ist diese Hülle wie ein Kelch dicht an die Blüthe gestellt. Die Pflanze blüht in unsern Laubwäldern im ersten Frühjahr sehr häufig. Die übrigen Anemonen theilen sich in Küchenschellen (Pulsatilla), bey welchen die Griffel nach der Befruchtung in federartige Fortsätze auslaufen, und in eigentliche Anemonen ohne solche Federschwänze an den Früchtchen.. Zu den ersten gehört die gemeine Küchenschelle (A. Pulsatilla) mit vielfach gefiedert gespaltenen, silberhaarigen Blättern und einzelnen überhängenden großen glockigen violettrothen Blumen. Sie wächst auf trockenen sonnigen Hügeln und Haiden, blüht im ersten Frühjahre, und ihr Kraut, so wie das der verwandten A. patens mit handförmig getheilten Blättern und A. pratensis mit kleinern Blumen ist officinell.

Unter den zweyten erwähnen wir des weißen und gelben Waldhähnchens (A. nemorosa und ranunculoides), die im Frühjahre in Waldungen und Gebüschen häufig sind, und der schönen Anemonen unsrer Gärten (A. hortensis, stellata, pavonina), welche, ursprünglich im südlichen Europa zu Hause, durch Kultur sich zu zahlreichen Spielarten entwickelt haben. Alle Anemonen sind übrigens scharf, wie die Hahnenfußarten.

6. Die Waldrebe (Clematis) hat, wie die Küchenschellen, federartig geschwänzte Früchtchen, aber der gefärbte Kelch ist nur 4 — 5blättrig, und der

Stamm meistens strauchartig. Die gemeine Waldrebe (Cl. Vitalba) ist ein kletternder, an andern Gebüschen und Bäumen sich oft bis zu beträchtlicher Höhe aufrankender Strauch mit vielen seilähnlichen, manchmal mehrere Zolle dicken und sehr zähen Stämmen. Die Blätter gegenüber, gefiedert, die Blattstiele zum Theile rankend oder windend. Die weißen Blumen kommen im July und August in gabligen Trugdolden zum Vorschein. Die weißen Federschweife der Früchte, welche in großen Büscheln beysammen stehen, geben der Pflanze im Herbst ein sehr zierliches Ansehen. In den Alpen kömmt ein ähnlicher, aber viel niedrigerer Strauch derselben Gattung mit großen einzelnen hellvioletten Blumen, die Alpenrebe (Cl. oder Atragene alpina) vor. Er blüht im Juni.

Unter den ausländischen Gewächsen dieser Ordnung erwähnen wir als bey uns kultivirt des schönen Tulpenbaums (Liriodendron tulipifera) aus Nordamerika. Er gedeiht in den meisten Gegenden Deutschlands, wächst sehr schnell und kann bis 100' hoch und 4—6' dick werden. Die abwechselnden Blätter sind groß, dreylappig und an der Spitze horizontal abgestutzt oder abgeschnitten. Die Blumen kommen einzeln aus dem Ende der Zweige im Juli und August. Sie haben Größe und Gestalt einer Tulpe, sind aber blaßgrün oder gelblich mit orangefarbigen Streifen. Das Holz ist weich und wenig brauchbar, aber seine Schönheit empfiehlt den Baum zu Anlagen. Die Rinde ist offizinell.

Die Magnolie (Magnolia grandiflora) hält bey uns im Freyen nicht aus, gedeiht aber schon in Italien als ein 40—50' hoher Baum. Die Blätter

immergrün, lederartig, oval, ganzrandig. Die weißen sehr wohlriechenden Blumen haben einen Fuß im Durchmesser und machen den Baum zu einer der prächtigsten Erscheinungen des Pflanzenreiches. Seine Heimath ist Nordamerika.

Der Winterrindenbaum (Drymis Winteri) von der Südspitze von Amerika, liefert die in den Apotheken benutzte Winterrinde. Vom Sternanis (Illicium anisatum), einem immergrünen Baume in China und Japan, der viele Aehnlichkeit mit dem Lorbeer hat, kommen die sternförmigen, gewöhnlich 8strahligen Kapseln, welche als Gewürz wie Anis und Fenchel zur Bereitung feiner Liqueure (Anisette) und als Arzneymittel dienen. Verschiedene Arten der Gattung Anona endlich werden in den Tropenländern aller Welttheile als Obstbäume kultivirt.

## §. 35. Vierzehnte Klasse.

### Zweymächtige.

### Erste Ordnung. Nacktsamige.

Die ganze Ordnung wird von der sehr natürlichen Familie der lippenblüthigen Gewächse (Labiatae) gebildet. Alle diese haben einen bis zur Fruchtreife stehenbleibenden röhrigen Kelch, eine röhrige, am Saume 2lippige Blume, vier Staubfaden, von welchen ein Paar länger ist und einen einfachen Griffel mit 2spaltiger Narbe. Der im Kelche eingeschlossene Fruchtknoten ist tief 4lappig und die einsamigen nicht aufspringenden Fächer desselben erscheinen wie eben so viele nackte Samen. Die meisten sind Kräuter, selten Gesträuche, mit 4kantigen Stengeln und gegenüberstehen-

den Blättern. Die letztern sind fast immer mit zahlreichen, in die Oberhaut versenkten Drüsenpunkten versehen, welche ein starkriechendes ätherisches, dem Kampher ähnliches Oel enthalten. Die Blumen stehen in Köpfchen, Aehren oder Quirlen. Durch das ätherische Oel sind die meisten Lippenblumen gewürzhaft und aufregend, durch einen gummiharzigen bittern Stoff, welcher häufig mit vorkommt, werden sie zugleich stärkende Mittel, je nachdem einer dieser beyden Bestandtheile überwiegt. Ihre Benützung beschränkt sich fast lediglich auf ihre medizinische Wirksamkeit. Giftige Gewächse sind in der ganzen Familie nicht enthalten. Einige, bey denen das eine Paar Staubgefäße regelmäßig verkümmert, siehe in der zweyten Klasse S. 174.

A. Die Oberlippe der Blume sehr klein, fast fehlend.

1. Der Gamander (Teucrium). Statt der Oberlippe eine Spalte, aus welcher die Staubgefäße vorragen, die Unterlippe 5spaltig. Eine besonders im südlichen Europa artenreiche Gattung, meistens kleine Gesträuche enthaltend. Unter den bey uns vorkommenden sind der gemeine Gamander (T. Chamaedrys) mit holzigen niederliegenden Stengeln, länglichen eingeschnitten-gekerbten Blättern und rosenrothen zu 4–6 im Quirl stehenden kleinen Blumen und der Lachenknoblauch (T. Scordium), welcher, dem vorigen ähnlich, sich durch starke Behaarung und den Knoblauchgeruch aller Theile auszeichnet, die häufigsten und üblichsten. Der Katzen-Gamander oder das Katzenkraut (T. Marum), ein kleiner immergrüner Strauch in Südeuropa, zeichnet sich durch den stechenden etwas kampherartigen Geruch aus, welcher den Katzen so angenehm ist, daß sie sich auf der Pflanze wälzen u. s. w.

Die Blätter machen einen Bestandtheil der Nießpulver aus.

B. Die Oberlippe deutlich, meistens helmförmig gewölbt und an der Spitze ausgerandet.

a) Griffel und Staubgefäße in der Blumenröhre verborgen.

2. Der Lavendel (Lavandula). Kelch ungleich 5zähnig, nach dem Verblühen durch die Zähne geschlossen. Blumen in quirligen Aehren. Der ächte Lavendel (L. vera) wächst als ein niedriger Strauch im südlichen Europa, kömmt aber bey uns sehr häufig in Gärten kultivirt, und hie und da, z. B. in den Rheingegenden, auch verwildert vor. Der holzige niedrige Stamm macht viele aufrechte, dünne, krautige Aeste, welche unten ziemlich dicht mit den schmal lanzettlichen spitzigen, weißlich behaarten Blättern besetzt, nach oben zu aber nackt sind und an der Spitze im July und August die dünne lockere Aehre von weißgrauen Deckblättchen und blaßveilchenblauen kleinen Blumen tragen. Die ganze Pflanze riecht sehr angenehm und besonders die Blumen sind theils für sich als reizendes Mittel officinell, theils dienen sie zur Bereitung des Lavendelwassers (Eau de Lavande) und Lavendelgeistes, des flüchtigen Lavendelöls, als Parfümiermittel u. s. w. Das gröbere Spiköl (Oleum spicae) wird aus Lav. latifolia in Frankreich gewonnen.

5. Der Andorn (Marrubium). Kelch 5- oder 10zähnig, die Zähne abstehend. Der weiße Andorn (M. vulgare) macht aus perennirender Wurzel mehrere aufrechte 1 — 2′ lange zottige Stengel mit gestielten

eyförmigen, gezähnten, graufilzigen, runzligen, auf der Rückseite netzförmig geaderten Blättern. Die kleinen, weißlichen Blumen stehen zu 40 bis 50 in fast kugeligen Quirlen. Die 10 Kelchzähne sind an der Spitze hakenförmig umgebogen. Wächst hie und da an sonnigen, trocknen Orten, auf Schutthaufen u. s. w. und blüht im Juli, August. Das Kraut offizinell.

b. Griffel und Staubgefäße aus der Blumenröhre vorragend, die Staubgefäße von einander stehend.

a) Der Kelch 5zähnig, die Zähne gleichweit von einander (nicht in 2 Lippen) gestellt.

4. Der Majoran (Origanum). Die Fächer der Staubbeutel durch eine breite 3eckige Mittelrippe (Konnektiv s. S. 86) von einander entfernt. Die Unterlippe 3spaltig, das Mittelstück nur wenig breiter. Der gemeine Majoran (O. Majorana) ist im südlichen Europa wild und perennirend, bey uns wird er als einjährige Pflanze in Gärten gezogen. Der Stengel 9—12" hoch, sehr ästig und dichtbuschig, die Blätter etwa $\frac{1}{2}$ Zoll lang, oval, stumpf, ganzrandig, von weichen Haaren graugrün. Die Blüthenähren endständig, länglich, aus anliegenden dachziegelig übereinander gedrängten rundlichen Deckblättern bestehend, zwischen welchen die kleinen weißen Blumen hervorkommen. Die ganze Pflanze riecht sehr angenehm, und wird als Küchengewürz und zur Darstellung des Majoranöles u. s. w. in Apotheken benutzt. Der bey uns in Hecken, an Rainen u. s. w. häufig vorkommende wilde Majoran oder Dosten (O. vulgare), mit ausdauernder Wurzel, aufrechtem Stengel, eyförmigen, spitzigen Blättern und kleinen rosenfarbenen, in gestielten Köpfchen stehenden und ganz am Ende des Stengel zu einem gedrängten Strauße

vereinigten Blumen ist ebenfalls offizinell und soll ein angenehmes Surrogat des grünen Thees geben.

5. Der Ysop (Hyssopus officinalis). Die Fächer der Staubbeutel genähert, die Unterlippe 3spaltig, das Mittelstück viel breiter, verkehrt-herzförmig. Eine ausdauernde Pflanze des südlichen Europa's, bey uns in Gärten. Die Wurzel macht einen starken Busch aufrechter Stengel. Die Blätter lanzettlich, spitzig, ganzrandig. Die blauen oder weißen Blumen in einseitigen zu einer schmalen, länglichen Rispe vereinigten Quirlen. Die Blätter und blühenden Spitzen offizinell. Die Blumen werden sehr stark von den Bienen besucht.

6. Die Münze (Mentha). Die Blume fast regelmäßig 4spaltig, nur der obere Lappen etwas breiter. Die Staubbeutelfächer genähert. Perennirende Pflanzen, welche alle an feuchten Orten wachsen. Bey mehreren sind die Blumen zweyhäusig oder polygamisch. Die Arten sind schwierig zu unterscheiden. Die Blüthen stehen in Quirlen (M. aquatica), oder wenn diese zahlreich, sehr genähert und nur durch sehr kleine Deckblätter gestützt sind, in Aehren (M. sylvestris, piperita, rotundifolia). Die Pfeffermünze (M. piperita) mit gestielten länglichen sägezähnigen Blättern, länglich walzenförmigen Aehren, und gestreiften Kelchröhren, wird als Arzneygewächs vielfach in Gärten gezogen. Man benützt theils das Kraut und die Blüthen als Thee, theils wird daraus das Pfeffermünzwasser, Pfeffermünzenöl u. s. w. destillirt, die sogenannten Münzenzeltchen bereitet u. s. w. Im Oele sondert sich mit der Zeit nicht selten eine eigene Art Kampher ab. Auch die Krausemünze (M. crispa) fin-

det ähnliche Benutzung. Im Allgemeinen kommen alle Münzenarten in ihren Eigenschaften als flüchtig reitzende, krampfstillende, blähungtreibende Mittel überein.

7. Das Bohnenkraut (Satureja). Die Staubgefäße neigen sich unter der Oberlippe bogig zusammen, die Staubbeutelfächer etwas entfernt, die Blume fast regelmäßig. Das gemeine Bohnenkraut (S. hortensis) ist eine einjährige, aufrechte, 8—12" hohe Pflanze mit vielen abstehenden Aesten und schmalen linealisch-lanzettlichen spitzigen Blättern. Die Blumen in wenig (4—5) blüthigen Quirlen ziemlich entfernt in den Blattwinkeln, blaß lilafarben, klein. Wild im südlichen Europa, bey uns als Küchengewürz kultivirt.

β) Der Kelch 5zähnig, aber deutlich 2lippig mit 5 Zähnen an der Ober-, 2 an der Unterlippe.

8. Der Thymian (Thymus). Die längeren Staubgefäße auseinander tretend, die kürzeren zusammengeneigt, die 2 Narben gleich lang, der Kelch am Schlunde mit einem Barte geschlossen. Die Gattung ist im südlichen Europa sehr reich an Arten. Bey uns ist besonders der Feldthymian oder Quendel (Th. Serpyllum) an sonnigen Orten sowohl als in Wäldern und in mannigfachen Spielarten häufig.. Er macht dünne, meistens niederliegende Stengel. Die kleinen Blätter wechseln in der Gestalt vom Linealisch-Lanzettlichen (Th. angustifolius) bis zum breit Eyförmigen. Die kleinen rothen Blumen stehen bald gegen das Ende der Aestchen in vielblüthige Köpfchen zusammengedrängt, bald längs derselben in wiederholten Quirlen. Das Kraut ist offizinell, auch wird daraus ein ätherisches Oel destillirt. Die Blumen geben den Bienen reichli-

chen Stoff zu vortrefflichem Honig. Der gemeine Thymian (Th. vulgaris) ein 8 — 12" hoher, sehr buschiger und von kurzen Flaumen durchaus grauer Halbstrauch mit kleinen, kaum 3‴ langen, am Rande umgerollten Blättern und rosenfarbnen oder weißen, gewöhnlich zu 6 in Quirlen stehenden Blättchen, wächst im südlichen Europa wild, und wird bey uns vorzüglich als Küchengewürz in Gärten gezogen.

9. Die Quirldoste (Clinopodium). Blumen wie oben, aber die 2 Narben sehr ungleich und die sehr reichblüthigen kugeligen Quirle sind außen mit einer aus vielen Deckblättern bestehenden Hülle umgeben. Die einzig einheimische gemeine Quirldoste (Cl. vulgare) wächst an Hecken, Zäunen, zwischen Gebüsch allenthalben. Wurzel ausdauernd, Stengel 1 — 2' hoch, meist einfach. Blätter kurz gestielt, länglich-eyförmig, trübgrün, behaart. Blüthenquirle sehr reichblüthig, ziemlich entfernt, die Blumen hochrosenroth, außen etwas behaart. Die untere Narbe groß, lanzettlich, die obere klein, pfriemlich. Die Blätter werden als Surrogat des grünen Thee's empfohlen.

10. Die Melisse (Melissa). Die Blumen wie bey Thymus, aber der Kelch am Schlunde ohne deutlichen Bart und die Röhre aussen unter der Oberlippe flach und 3nervig. Die gemeine oder Zitronen-Melisse (M. officinalis) wird bey uns nur in Gärten gezogen. Wurzel ausdauernd, Stengel aufrecht 1 — 2' hoch, buschig. Blätter gestielt, eiförmig, stumpf, gekerbt, kahl oder schwach behaart, die untersten etwas herzförmig. Die Blüthen ziemlich klein, weiß, oder blaßröthlich in durchaus nach einer Seite gekehrten Halbquirlen. Die ganze Pflanze riecht sehr angenehm nach

Zitronen. Das Kraut ist offizinell und dient zur Bereitnng vieler Arzneymittel, des Melissenwassers und Melissengeistes, Karmelitterwassers u. s. w. Man gebraucht jetzt statt unserer Melisse nicht selten die türkische Melisse (Dracocephalum Moldavica).

C. Griffel und Staubgefäße vorragend, aber letztere dicht nebeneinander und gleichlaufend unter die Oberlippe gestellt.

11. Die Gundelrebe (Glechoma). Die Oberlippe flach, gerade, 2spaltig, die Unterlippe 3spaltig mit verkehrt herzförmigem, flachem Mittelstücke. Die gemeine Gundelrebe oder der Gundermann (Gl. hederacea) wächst allenthalben an Hecken, Wegen, an sonnigen Orten, Wiesenrändern u. s. w. Der Wurzelstock kriechend, kaum 3 — 6" hohe Stengel oder Aeste treibend. Blätter langgestielt, nierenförmig, breit und stumpf gekerbt, grasgrün, die Blattstiele besonders am Grunde etwas gewimpert, die Blüthen in einseitigen, meistens 6blüthigen Quirlen, hellviolett mit dunklern Flecken und Punkten im Schlunde. Manchmal ist die ganze Pflanze behaart. Der frisch ausgepreßte Saft oder auch der Aufguß der Blätter dienen häufig zu Kräuterkuren und Brusttränken.

12. Die Taubnessel (Lamium). Die Oberlippe gewölbt, statt der Seitenstücke der Unterlippe nur kleine Zähnchen. Wir besitzen in Deutschland 5 Arten, von welchen 3 einjährige, L. purpureum, amplexicaule, incisum als Unkräuter auf angebauten Lande vorkommen, 2 ausdauernde dagegen an Hecken, Schutthaufen, Mauern u. s. w. wachsen. Die weiße Taubnessel (L. album) hat gestielte, herzförmige Blätter (den Brennesselblätter ähnlich, aber nicht bren-

nend, woher auch der Namen) und ziemlich große, weiße, zu 12—14 in Quirle gestellte Blumen, welche vielen Honig enthalten. Daher heißt die Pflanze auch Bienensaug. Sie blüht vom ersten Frühjahre an den ganzen Sommer fort. Die Blumen geben den sogenannten weißen Brennesselthee. Die gefleckte Taubnessel (L. maculatum) ist der vorigen sehr ähnlich, wächst aber mehr an schattigen Orten, wird etwas größer, die Blätter haben in der Jugend häufig auf der Oberseite einen weißen Flecken, die Blumen sind blaßroth mit dunklern Flecken. Sehr verwandt ist auch die Waldnessel (Galeobdolon luteum) mit gelben Blumen, die in Gebüschen und Laubwäldern wächst.

13. Der Hohlzahn (Galeopsis). Die Oberlippe gewölbt, die Unterlippe am Grunde zu beyden Seiten mit einen hohlen Zahne, die Kelchzähne meistens stechend. Mehrere einjährige Arten kommen häufig als übles Unkraut an bebauten Orten vor. Eine derselben, der gelblichweiße Hohlzahn (G. ochroleuca) verdient Erwähnung, weil das Kraut längere Zeit als Geheimmittel unter dem Namen „Lieberſche Kräuter," gegen Brustkrankheiten berühmt war. Stengel aufrecht, 1 — 1½′ hoch, ästig, die Aeste sparrig abstehend, die Blätter gestielt, eyförmig, sägezähnig, spitzig, die Blumen ziemlich groß, viermal so lang als der Kelch, gelblich weiß, die Unterlippe weiß mit schwefelgelben Flecken, die Oberlippe am Rande stark gezähnelt. Blüht im July, August. Die Samen dieser, so wie der übrigen Arten (vorzüglich des gemeinen Hohlzahnes, G. Tetrahit) enthalten viel fettes Oel.

Außer diesen hier angegebenen sind noch viele, zum Theil bey uns wild wachsende Gewächse dieser Fami-

lie offizinell oder waren es wenigstens früher, wie z. B. das Katzenkraut (Nepeta Cataria), die Betonie (Betonica officinalis und stricta), die Ballote (Ballota nigra). Die wollige Ballote (B. lanata) aus Sibirien wird gegen Wassersucht empfohlen. Eine Art Schildkraut (Scutellaria lateriflora) aus Nordamerika wurde als Mittel gegen die Hundswuth sehr gerühmt, hat sich aber nicht bewährt. Das Basilienkraut oder Basilicum (Ocimum Basilicum) stammt ursprünglich aus Persien und Ostindien und wird seiner wohlriechenden Blätter wegen häufig in Scherben gezogen, auch als Gewürz uud zu Parfüms benützt.

## Zweyte Ordnung: Bedecktsamige.

Die hier einschlägigen Gattungen gehören zu verschiedenen, unter sich jedoch selbst nahe verwandten Familien. Bey allen ist die Blume mehr oder minder lippen- oder rachenförmig (S. S. 79). Die Frucht ist meistens eine auf verschiedene Weise aufspringende Kapsel, selten eine Beere.

1. Das Eisenkraut (Verbena). Nat. Fam. Verbenaceae. Kelch 5spaltig, Blume 5lappig, mit ungleichem Saum; Griffel aus der Spitze des 4fächrigen Fruchtknotens, welcher sich zur Zeit der Reife in 4 Nüßchen sondert. Das gemeine Eisenkraut (V. officinalis) wächst häufig an Wegen, auf Schutthaufen u. s. w. Wurzel ausdauernd, Stengel aufrecht, Blätter gefiedert zerschnitten oder 3theilig, scharf, mattgrün. Blumen klein, blaß violett, in sehr lange, dünne, nackte Aehren gestellt, die zusammen am Ende des Stengels eine Rispe bilden. Die Pflanze war sonst als ein vorzügliches Heilmittel berühmt, ist aber jetzt fast ganz ausser Gebrauch.

In diese Familie gehören auch das Citronenkraut (Aloysia citriodora), bekannt durch seinen angenehmen Geruch und der Tiekbaum (Tectona grandis) in Ostindien, welcher das beste Holz zum Schiffbau liefert.

2. Der Fingerhut (Digitalis). Nat. Fam. Scrofularinae. Kelch 5spaltig. Blume schief glockig. Saum 4 — 5spaltig, der untere Lappen größer. Fruchtknoten auf einer drüsigen Scheibe befestigt. Kapsel 2klappig, vielsamig. Der rothe Fingerhut (D. purpurea) wächst in vielen Gegenden Deutschlands wild und wird bey uns als Zierpflanze in Gärten gezogen. Wurzel meistens 2jährig. Stengel aufrecht, 2 — 3′ hoch, die Blätter ey-lanzettlich, spitzig, doppelt gekerbt, weichhaarig. Die Blumen sehr groß, (gegen 2″ lang), in eine sehr lange, einfache Traube gestellt, und alle nach einer Seite hin herabhängend. Blumenkrone schön roth, innen mit vielen dunklen weiß eingefaßten Fleckchen und langen einzelnen Haaren. Saum 4spaltig. Variirt mit weissen Blumen. Die Pflanze ist wie alle ihre Gattungsverwandten ein sehr heftiges narkotisch scharfes Gift, aber zugleich in der Hand des erfahrnen Arztes ein vortreffliches Arzneimittel in gewißen Fällen von Wassersucht, Herzkrankheiten u. s. w. Eine gelbblühende Art (D. ambigua) wächst in unsern Bergwaldungen häufig wild.

3. Das Löwenmaul (Antirrhinum). Kelch 5theilig, bleibend. Blume 2lippig, die Unterlippe am Schlunde in einen bauchigen Höcker (Gaumen S. S. 79.) aufgetrieben, welcher die Röhre verschließt. Kapsel 2fächrig, an der Spitze in 3 Löcher aufspringend. Das große Löwenmaul (A. majus), mit perennirender Wurzel, aufrechten Stengeln, lanzettlichen,

dunkelgrünen Blättern und sehr großen, in einfache Trauben gestellten, aufrechten, hochrothen, seltner gelben oder weissen Blumen wird in Gärten häufig als eine sehr schöne Zierpflanze gezogen. Wild wächst es im südlichen Europa. In Persien wird aus dem Samen Oel geschlagen.

4. Das Leinkraut (Linaria) hat den Blüthenbau des Löwenmauls, aber die Blumenröhre ist am Grunde in einen längern oder kürzern Sporn ausgedehnt und die Kapsel springt in 2 Klappen auf. Das gemeine Leinkraut (L. vulgaris) ist häufig an Rainen, Hecken, auf Feldern u. s. w. Wurzel ausdauernd. Stengel aufrecht, $1\frac{1}{2}$' hoch, einfach. Blätter am Stengel sehr dicht gestellt, aber abstehend, schmal lincalisch, ganzrandig, spitzig. Blumen in einfachen Trauben, aufrecht, groß, schwefelgelb mit citrongelber Unterlippe und safranfarbigem Gaumen. Das Kraut wird äußerlich zu erweichenden und schmerzstillenden Ueberschlägen angewendet. Von der giftig-scharfen Cypressen-Wolfsmilch, mit welcher die nicht blühenden Triebe Aehnlichkeit haben, unterscheidet es sich leicht durch den Mangel des weissen Milchsaftes und den bitterlichen, aber durchaus nicht scharfen Geschmack. Ausserdem sind mehrere Arten bey uns wild, unter welchen wir des Alpen-Leinkrautes (L. alpina) mit fadenförmigen liegenden Stengeln, graugrünen Blättchen und schön violetten, am Gaumen gewöhnlich safranfarbnen Blumen und des Cymbelkrautes (L. Cymbalaria) erwähnen, welches wie Epheu an Mauern in die Höhe klettert, und dieselben mit einem dichten Teppich seiner kleinen rundlich 5lappigen Blätter überzieht.

Mehrere Pflanzen aus der Familie der Scrofularinen waren sonst offizinell, sind aber jetzt nicht mehr

im Gebrauche. Dahin gehören z. B. die Braunwurzel (Scrofularia nodosa und aquatica), welche bey uns häufig an nassen Orten wächst; sie hat ihren Namen von der ihr zugeschriebenen Eigenschaft, Drüsen-Geschwülste zu heilen. Ferner der Augentrost (Euphrasia officinalis), eine einjährige buschige Pflanze mit kleinen weißen, innen gelb und violett bunten Blumen, die häufig auf Wiesen, Triften u. s. w. vorkommt. Sie stand sonst als Augenheilmittel in großen Ansehen.

Andere sind böse Unkräuter. Dahin gehört der Klappertopf oder Klaff (Rhinantus Crista galli mit glatten und Rh. Alectorolophos mit behaarten Kelchen), der auch auf Wiesen und Triften häufig ist, und der Kuh- oder Wachtelweizen (Melampyrum arvense) mit prächtig rothen Deckblättern, unter der Saat. Die zahlreichen Arten des Läusekrautes (Pedicularis) sind vorzüglich den Alpen eigen, doch wächst das gemeine Läusekraut (P. palustris) mit vielfach gefiedert zerschnittenen Blättern und rothen Blumen auch allenthalben in sumpfigen Niederungen.

Die kleine Familie der Orobancheae ist merkwürdig, weil alle ihr angehörigen Pflanzen auf den Wurzeln anderer Gewächse als Schmarotzer festsitzen, und zugleich durchaus keine grünen Blätter, sondern nur bräunliche oder weißliche Schuppen haben. Hieher gehört die Schuppenwurzel (Lathraea squamaria) mit fleischigem, vielfach verzweigtem dichtschuppigem Wurzelstock, die meistens auf Pappelwurzeln wächst und im ersten Frühjahre ihre dicht gedrängten einseitigen rosenrothen Blüthenähren bis zu einer Höhe von 6 — 8″ unmittelbar aus dem Boden treibt, und die

zahlreichen Arten der Gattung Erdenwürger (Orobanche). Letztere sind auf den Wurzeln sehr verschiedener Gewächse festgewachsen, und treiben einen gewöhnlich einfachen, mit braunen Schuppen besetzten Stengel, an dessen Spitze die schmutzig braunrothen, gelblichen, oder ins Violette ziehenden Rachenblumen in längerer oder kürzerer Traube stehen. So wächst z. B. die angenehm nach Nelken riechende O. cruenta auf mehreren Hülsengewächsen, besonders auf Schotenklee (Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa), die O. Epythymum auf dem Feld-Thymian, O. coerulea auf der Schafgarbe u. s. w. Die einzige Art mit ästigem Stengel (O. ramosa) wächst auf den Wurzeln des Hanfes, und thut diesem mitunter großen Schaden.

Von ausländischen Gewächsen aus dieser Ordnung erwähnen wir:

1. Den Acanthus (Acanthus spinosus) in Griechenland und Italien. Nat. Fam. Acanthaceae. Ausdauernd, Blätter sehr groß, glänzend grün, doppelt gefiedert zerschnitten, dornig. Blumen groß, röthlich, in fußlanger walzenförmiger Aehre. Auf das Grab eines Kindes wurde im alten Griechenlande ein Körbchen mit Spielsachen, zufällig auf eine Acanthuspflanze, gestellt. Ein Bildhauer bemerkte die Zierlichkeit, mit welcher die Blätter sich um das Körbchen her in die Höhe bogen, und benutzte, der Sage nach, die Figur zur Bildung des Knaufes an der korynthischen Säule.

2. Den Sesam (Sesamum orientale). Nat. Fam. Sesameae. Eine einjährige Pflanze, welche im ganzen Orient der Samen wegen, welche ein zum Bren-

nen und Kochen sehr gutes und fettes Oel geben, häufig gebaut wird. Bey uns hält sie im Freyen nicht aus.

Aus der Familie der Bignonien wird der Trompetenbaum (Catalpa cordifolia) mit großen, herzförmigen Blättern, weiß und roth bunten Blumenrispen und 2' langen, dünnen, schotenförmigen Kapseln in wärmern Gegenden häufig zur Zierde gezogen. Andere Bignonien liefern in den Tropenländern schöne rothe Färbestoffe (z. B. Bignonia chica). Die grünen holzigen Schalen der kopfgroßen runden Frucht des Kalebassenbaumes (Crescentia Cujete) dienen im heißen Amerika allgemein als Geschirre und das breyartige säuerliche Fruchtfleisch als Arzney. Die Volkameria (Volkameria fragrans) aus der Fam. der Viticeae) stammt aus Japan und wird bey uns der äußerst wohlriechenden weißen oder röthlichen, in flache Büschel zusammengestellten Blumen wegen häufig in Scherben gezogen. Sie gedeiht am besten im Schatten.

## §. 36. Fünfzehnte Klasse.

### Viermächtige.

Die fünfzehnte Klasse enthält lediglich die natürliche Familie der Kreutzblüthigen oder Cruciferae. Kelch unterständig, 4blättrig; Staubgefäße 6, 4 länger, 2 kürzer. Fruchtknoten frey, zweifächrig. Griffel einfach (manchmal fehlend) mit 2 Narben. Frucht eine 2fächrige, ein- oder mehrsamige Kapsel (Schote), welche entweder mit zwey abfallenden Klappen aufspringt, während die samentragende Zwischenwand stehen bleibt, oder theils durch horizontale Zwischenwände abgetheilt,

theils zu einem trocknen Nüßchen verhärtet, sich gar nicht öffnet.

Die Familie, welche jetzt gegen 1000 Arten zählt, ist der gemäßigten und kalten Zone eigen. Sie macht einen wesentlichen Theil der höchsten Alpen- und Polarflora aus, und dort sind manche Arten auf höchst beschränkte Standorte angewiesen. So hat man z. B. die Braya alpina bisher nur auf dem Pasterzengletscher in Kärnthen gefunden. Die meisten sind ein- und zweyjährig, wenige strauchartig. Alle sind durch ein flüchtiges Oel mehr oder minder scharf, aber durchaus nicht giftig, sondern sehr häufig als Nahrungs- und Arzneymittel wichtig. Die Samen enthalten in reichlicher Menge ein fettes Oel.

Die Unterabtheilungen der Familie macht Decandolle nach der Richtung des Würzelchens im Samen gegen die Keimlappen und nach der Lage der Letzteren; für unseren Zweck genügt jedoch die alte Linneeische Eintheilung in

a) Schötchentragende, Siliculosae, wenn die Schote nicht viel länger od. selbst kürzer als breit ist.

b) Schotentragende, Siliquosae. Wenn die Länge der Schote ihre Breite mehrmals übertrifft.

## Erste Ordnung. Schötchentragende.

1. Der Waid (Isatis tinctoria). Schötchen nicht aufspringend, einsamig, plattgedrückt, keilförmig, am Ende abgestutzt oder abgerundet. Wild an steinigen, trocknen Hügeln des westlichen und östlichen Deutschlands. Zweyjährig, 2 — 3′ hoch, aufrecht, stark beblättert. Blätter blaugrün, mit pfeilförmiger Basis den Stengel umfassend. Blumen am Ende in breiter

weitschichtiger Rispe auf sehr feinen Stielchen aufrecht, nach dem Verblühen hängend; Schötchen schwärzlich. Blüht im May und Juny. Der Waid liefert eine dem Indigo ähnliche blaue Farbe, aber seine Kultur hat in neuerer Zeit nachgelassen, weil er mit den ausländischen Farbestoffen nicht Preis halten kann. Zum Anbau verlangt er guten, lockern, reichlich gedüngten Boden. Man säet ihn Mitte März, jätet und lichtet ihn, bis jede Pflanze von der andern ungefähr 9" entfernt steht, und ärndtet allmählig die Blätter, sobald sie anfangen gelb zu werden. Nach der dritten Aerndte im Herbste wird der Acker geräumt, und mit Wintergetreide bestellt. Die Blätter werden auf der Waidmühle gequetscht, die Masse geknetet, in faustdicke Ballen geformt, an der Luft getrocknet und so an die Waidbereiter verkauft, die durch wiederholte Gährungsprozesse die blaue Farbe daraus darstellen. Die Samen sollen gutes Oel geben.

2. Der Seekohl (Crambe). Der untere Theil des Schötchens stielförmig, ohne Samen, der obere kugelig, einsamig, nicht aufspringend, die längeren Staubfaden (bey unsern Arten) an der Spitze gabelig. Der gemeine Seekohl (C. maritima) wächst am Meeresstrande in Norddeutschland, der russische (C. Tataria) in Oestreich auf Brachäckern. Beyde haben sehr starke, vielköpfige Wurzeln, aus welchen viele Sprossen kommen, die als wohlschmeckendes Gemüse verspeist werden.

3. Das Löffelkraut (Cochlearia). Schötchen aufgeblasen, elliptisch oder kugelig, mit deutlichem Nerven auf dem Rücken der Klappen, Fächer mehrsamig. Staubgefäße ungetheilt und zahnlos. Das gemeine Löffelkraut (C. officinalis) wächst an

der Meeresküste und an salzhaltigen Orten. Zweyjährig, die Blätter etwas fleischig, die Wurzelblätter lang gestielt, fast kreisrund, oft etwas herzförmig, die Stengelblätter eyförmig, etwas gezähnt, mit tiefherzförmiger Basis den Stengel umfassend. Blumen in einfachen Trauben, weiß, in May, Juny. Die ganze Pflanze schmeckt scharf und etwas bitter. Das frische Kraut (auch von einigen verwandten Arten, z. B. C. danica) ist ein vortreffliches Mittel gegen den für Seefahrer oft so verderblichen Skorbut; es wird daraus der Löffelkrautspiritus u. s. w. bereitet.

4. Der Meerrettig (Armoracia rusticana). Die Frucht wie bey den vorigen, aber die Nerven auf dem Schötchen fehlen. Der gemeine Meerrettig wächst durch ganz Deutschland auf etwas feuchten Wiesen wild, und wird sehr häufig in Gärten gezogen, wo er tiefgründigen Boden verlangt. Die dicken, walzenförmigen weißlichen Wurzeln werden oft 2 — 3′ lang und machen viele Ausläufer, durch welche sich die Pflanze sehr vermehrt. Die Wurzelblätter sehr groß, gestielt, länglich herzförmig, gezähnt. Der Stengel 2 — 3′ hoch, ästig, die Blume klein, weiß. Alle Theile sind sehr scharf. Der Gebrauch der Wurzel als Zugemüse u. s. w. ist bekannt. Gegen Skorbut dient sie wie das Löffelkraut und äußerlich durch ihre Schärfe als kräftiges Reizmittel.

5. Die Kresse (Lepidium). Schötchen flachgedrückt mit scharfem oft geflügeltem Rande, an der flachen Seite aufspringend. Fächer einsamig. Staubgefäße zahnlos. Die Gartenkresse (L. sativum) ist einjährig, die Stengel aufrecht, die untern Blätter vielfach zerschnitten, die obern linealisch, sitzend,

die sehr kleinen Blumen weiß. Die kleinen lichtbraunen Samen keimen schon nach 3 Tagen. Man kultivirt die Pflanze in Gärten als Küchengewürz sehr häufig. Der ausgepreßte Saft dient zu Brusttränken. Die Samen sind, befeuchtet, sehr schleimig und enthalten viel Oel. Das Pfefferkraut (L. latifolium) mit ungetheilten länglichen Blättern und ausdauernder Wurzel, hat einen pfefferartig brennenden Geschmack, und wird hie und da als Küchengewürz kultivirt.

6. Das Hirtentäschel (Capsella Bursa pastoris), welches allenthalben als einjähriges Unkraut vorkömmt, zeichnet sich durch die länglich-zeckigen verkehrt herzförmigen Schötchen aus. Blätter bald einfach, bald gefiedert. Blumen weiß.

7. Der Leindotter (Camelina). Schötchen aufgeblasen, verkehrt eyförmig, die Fächer vielsamig, die Staubgefäße zahnlos. Der gemeine Leindotter (C. sativa oder sonst Myagrum sativum) wächst häufig als Unkraut zwischen der Saat (besonders zwischen dem Flachs, woher auch der Name), oder wird hie und da kultivirt. Wurzel jährig, Stengel aufrecht, $1\frac{1}{2}$ — 2′ hoch, nach oben etwas ästig; Blätter am Stengel stiellos, am Grunde pfeilförmig, ganzrandig oder seicht und buchtig gezähnt. Blüthentraube nach dem Verblühen verlängert, Blume blaßgelb; Schötchen fast birnförmig mit plattem scharfem Rande umgeben, Samen länglich, gelbbraun. Die letzteren liefern in reichlicher Quantität ein fettes Oel, welches zum Brennen und Kochen benutzt wird.

Subularia aquatica, ein kaum 2″ hohes Pflänzchen aus dieser Ordnung, blüht und trägt seine Früchte unter Wasser. Mehrere einjährige Arten von Iberis

mit weißen und violetten Blumen (J. amara, pinnata) werden in Gärten als Zierpflanzen gezogen. Die Rose von Jericho (Anastatica hierochuntica) in Palästina macht kaum 6" hohe Stengel, deren zahlreiche Zweige sich nach dem Vertrocknen wie ein Vogelnest zusammenneigen, befeuchtet aber sich jedesmal wieder auseinander biegen. Das schnellere oder das langsamere Oeffnen gilt dem Aberglauben für eine Prophezeihung.

## Zweyte Ordnung. Schotentragende.

1. Der Kohl (Brassica). Schoten linealisch oder länglich. Klappen gewölbt mit einem geraden Mittelnerven, öfters aderig. Samen in jedem Fache einreihig, kugelig.

Bevor wir zur Aufzählung der Arten dieser für den Menschen wichtigsten Gattung unter den Kreutzblüthigen übergehen, müssen wir zur leichteren Uebersicht der vielen Spielarten an das erinnern, was oben §. 17 über Mißwüchse der Pflanzen gesagt worden ist. Nirgends finden wir auf eine so mannigfache Weise einzelne Organe durch überreichliche Ablagerung von Nahrungsstoff verändert und vergrößert oder in übermäßiger Anzahl aneinander gedrängt, als bey den kultivirten Kohlarten, während die wildwachsenden, auf schlechtem Boden erzogenen oder durch Bastardbildung aus 2 Varietäten (s. S. 91) entstandenen Pflanzen gleicher Stammart, durch den gänzlichen Mangel solcher Auswüchse beweisen, daß diese zum letzten Zwecke des vegetabilischen Lebens, zur Samenentwickelung keineswegs eine jedesmal nothwendige Vorbereitung seyen, also auch in ihrer Veränderlichkeit durchaus nicht als

genügende Kennzeichen eigener Species gelten können. Diese auf allgemeiner Erfahrung beruhende Thatsache ist der Grund, warum der Botaniker sich genöthigt sieht, so viele dem äußern Ansehen nach höchst verschiedene Formen dennoch nur als Varietäten einer und derselben Stammart zu betrachten.

I. Der Gartenkohl (Br. oleracea). Die Blätter graugrün, die untern leyerförmig, gestielt, die obern länglich, sitzend, die Blüthentrauben schon vor dem Aufblühen verlängert und locker, der Kelch aufrecht, geschlossen, die Staubgefäße alle aufrecht. In dieser Form, ohne Anschwellung der Wurzel oder des Stengels, so wie ohne übermäßige Anhäufung von Blättern oder Blumenknospen, wächst der Kohl als 2jährige oder als perennirende Pflanze wild an den Seeküsten Frankreichs und Englands und ist gewöhnlich ästig, während die kultivirten Spielarten einfache Stengel machen. Am meisten entspricht der wilden Form noch der hie und da im Süden kultivirte Baum- oder Staudenkohl (Br. oler. fruticosa), der oft 5 — 6 Fuß hoch und ästig wird.

Die angebauten Spielarten theilen sich:

a) In diejenigen, deren Blätter sich nicht zu einem Kopfe oder Haupte schließen,

α) mit nicht angeschwollenen Stengeln und Blüthensträußen, Winterkohl (Br. ol. acephala),

αα) mit flachen, wenig eingeschnittenen Blättern, welche abgeblattet werden, grüner Blattkohl; die Blätter grün (Br. ol. aceph. vi-

ridis) oder braun, brauner Blattkohl (Br. ol. aceph. violacea). Wird bey uns wenig gebaut;

ββ) mit buchtig = tief = doppeltzerschnittenen (Br. ol. aceph. quercifolia), am Rande in viele Fransen zerschlitzten (Br. sabellica), oder zugleich sehr fein, wie eine Manschette gekräuselten (Br. selenisia), grünen oder braunen Blättern; die verschiedenen Formen des als Wintergemüse hochgeschätzten Grün = und Braunkohls,

β) mit ober dem Boden stark angeschwollenem Stengel, die Kohlrabe (Br. ol. gongylodes). Viele Spielarten mit mehr oder minder zerschlitzten, und, wie die Anschwellung des Stengels grünen oder violetten Blättern,

γ) mit sehr zahlreichen, sammt den kleinen Blüthen am Ende des Stengels zu einer Art von fleischiger flacher, gewöhnlich weißer Scheibe (Käse) verdickten Blumensträußen, Blumenkohl, Käsekohl (Br. ol. botrytis). Verästelt sich die Scheibe oder der Käs in einzelne fleischige Sprossen, während ähnliche kleinere unterhalb aus den Blattwinkeln kommen, so entsteht der Broccoli oder Spargelkohl (Br. ol. botr. asparagoides) der weiß, gelb oder blau besonders in Italien kultivirt wird.

b) In diejenigen, deren sehr zahlreiche, dicht gedrängte Blätter sich zu einem Kopfe oder Haupte (gleichsam zu einer sehr großen Knospe) vereinigen.

α) Ein größerer Kopf von Blättern am Ende und

viele kleinere Köpfchen aus den Seiten des Stengels, Rosenkohl (Br. oler. bullata gemmifera).

β) Der Kopf einfach, die Blätter blasig, uneben, Wirsing (Wersig, Savoyer Kohl Br. ol. sabauda).

γ) Der Kopf einfach, sehr fest geschlossen, die Blätter eben und blasenlos.

αα) Der Kopf rund und grün, Weißkraut Br. ol. capitata viridis), oder roth, Rothkraut.

ββ) Der Kopf länglich und stumpf, früher weißer Kohl (Br. ol. cap. elliptica).

γγ) Der Kopf eyförmig und zugespitzt, Zuckerhutkraut, Spitzkraut (Br. ol. cap. conica).

Die mannigfache Benutzung dieser Spielarten als Sommer- und Wintergemüse ist zu bekannt, als daß man derselben erwähnen dürfte. Vorzüglich wichtig ist das Sauerkraut (eingesalzener und durch Gährung saurer Kopfkohl, welcher sich über 2 Jahre lang unverdorben erhält) zur Verproviantirung von Festungen und von Schiffen auf langen Seereisen.

II. Der Rübenkohl (Br. Rapa L.). Die ersten Blätter grasgrün, die folgenden graugrün, die untern leyerförmig, die obern ungetheilt, die Blüthentrauben während des Aufblühens flach, so daß die offenen Blumen höher stehen, als die darauf folgenden sehr genäherten Blüthenknospen, die Kelche wagerecht ausgebreitet, die kürzeren Staubgefäße abstehend. Er zerfällt in zwey Hauptspielarten:

a) mit fleischig verdickter, eßbarer Wurzel, die weiße Rübe mit allen ihren Unterformen: Mairübe,

Steckrübe, Stoppelrübe, bayrische Rübe u. s. w. Alle diese sind zweyjährig. Die Wurzel wird frisch oder wie Sauerkraut eingemacht (Rübenkraut) gegessen,

b) mit dünner, fasriger Wurzel, Rübenreps, Rübsen (Br. Rapa oleifera), und zwar der Zeit des Ausbaues nach, zweyjährig, Winterrübsen, Wintersaat, oder einjährig, Sommerrübsen, Sommersaat. Beyde werden, vorzüglich in Norddeutschland, als Oelpflanzen angebaut.

III. Der Reps oder Kohlreps (Br. Napus). Blätter graugrün, die unteren leyerförmig, die oberen ungetheilt, die Trauben schon während des Aufblühens verlängert, der Kelch zuletzt halb offen, die kürzern Staubgefäße abstehend,

a) mit dünner fasriger Wurzel:

α) zweyjährig, Winterreps, die bey uns als Oelpflanze am meisten kultivirte Spielart. Man findet sie hie und da auch in Gärten als Gemüse, Schnittkohl, wo sie im März gesäet wird;

β) einjährig, Sommerreps. Hie und da kultivirt, muß aber früh gesäet werden, sonst bleibt er gern über Winter;

b) mit fleischiger, unregelmäßig kegelförmiger Wurzel, Bodenkohlrabe, Kohlrübe, Dorsche oder Pforsche (Br. Napobrassica), zweyjährig, die Wurzel wird als Gemüse gegessen. Auch baut man sie hie und da als Oelpflanze.

IV. Der schwarze Kohl oder schwarze Senf (Br. oder früher Sinapis nigra). Einjährig, die Kel-

che abstehend, die Schoten dicht an den Stengel angedrückt. Letzteres Kennzeichen unterscheidet ihn leicht von den verwandten Arten. Er liefert mit dem folgenden weißen Senf in seinen grob gemahlenen Samen das sogenannte Senfmehl, welches mit Essig angemacht, als allgemein beliebte Würze dient, und zugleich als heftiges äußerliches Reitzmittel (Sinapismen) in mancherley Krankheiten vielfache Anwendung findet. Die Ursache der Schärfe der Samen ist ein eigenthümliches ätherisches Oel. Eine verwandte Art mit ungetheilten Blättern ist der als Unkraut schädliche Ackersenf (S. arvensis).

2. Der Senf (Sinapis alba) Die Blätter buchtig-gefiedert-zerschnitten, etwas borstig, die Blumen gelb, die Schoten walzenförmig, an dem untern samentragenden Theile borstig, von der Hälfte an in einen flachen spitzigen Fortsatz oder Schnabel auslaufend. Einjährig, die Samen liefern reichliches Oel, und das sogenannte englische Senftmehl.

3. Die Brunnenkresse (Nasturtium officinale), allenthalben an und in langsam fließenden Gewässern, Quellen u. s. w. Ausdauernd, die Stengel unter Wasser wurzelnd, die Blätter gefiedert, die obern 6 — 7jochig, die Blättchen schief eyförmig, stumpf, die Blumen im Mai bis July, weiß mit gelben Staubbeuteln, die Schoten linealisch. Das ähnliche bittre Schaumkraut (Cardamine amara) unterscheidet sich sogleich durch dunkelrothe Staubbeutel. Der Gebrauch der Brunnenkresse sowohl als Nahrungsmittel (Salat, Gemüse) als in der Medizin, ist bekannt.

Sie ist ein vorzügliches Mittel gegen Skorbut, der frisch ausgepreßte Saft der Blätter dient zu Brusttränken u. s. w.

4. Der Rettig (Raphanus sativus) hat eine fast kegelförmige, nicht aufspringende, zwischen den Samen durch eine Art von Querwänden abgetheilte Hülse. Ursprünglich in Asien zu Hause, jetzt in mannigfachen Spielarten bey uns kultivirt. Alle einjährig, die Wurzel verdickt, von der Größe einer Welschnuß (Monatrettige) bis fast zu der eines Menschenkopfs (Winterrettig) wechselnd, außen weiß, roth, violett oder schwarzgrau. Blätter leyerförmig, Blüthen lilafarbig mit dunklen Adern. Die so häufige Benutzung in der Küche ist bekannt. Eine Spielart mit nicht verdickter Wurzel, der chinesische Oel-Rettig, wird zum Anbau als Oelpflanze empfohlen.

Außer diesen gelten noch einzeln als offizinell das Barbenkraut (Barbarea vulgaris), der Hederich (Erysimum oder Sisymbrium officinale), die Knoblauchsrauke (Sis. Alliaria), welche gerieben stark nach Knoblauch riecht u. s. w. Die gemeine Rauke (Eruca sativa) wird im südlichen Europa hie und da als Gemüse benützt.

Als Zierpflanzen werden in unsern Gärten gezogen der Goldlack oder die gelbe Veile (Cheiranthus Cheiri), welcher im südlichen Europa als ein kleiner Halbstrauch wild wächst; die Sommerlevkoje (Mathiola annua) und die Winterlevkoje oder Lamperte (M. incana), beyde an den Seeküsten des südlichen Europa's zu Hause; die bey Tage geruchlosen, die Nacht über aber sehr angenehm und gewürzhaft riechenden Nachtviolen mit blaß lilafarbenen (Hespe-

ris matronalis) oder schmutzig braunen Blumen (H. tristis) u. s. w.

## §. 37. Sechzehnte Klasse.

### Einbrüdrige.

Aus dieser in Deutschland nicht sehr artenreichen Klasse erwähnen wir

1. des Storchschnabels (Geranium) mit 10 Staubgefäßen und 5 einsamigen durch eine Art von Granne an dem verlängerten Mittelsäulchen befestigten Früchten. Viele Arten wachsen theils als einjährige Unkräuter auf gebautem Lande (G. pusillum, molle, dissectum), theils ausdauernd auf Wiesen (G. pratense), zwischen Gebüschen (G. sylvaticum), an feuchten Orten (G. palustre). Das einjährige Robertskraut (G. Robertianum) mit roth überlaufenen Stengeln, mehrfach gefiedert-zerschnittenen Blättern und zu 2 stehenden kleinen rothen Blumen riecht widerlich und war vor Zeiten offizinell.

Die in unsern Gärten so häufig gezogenen Geranien oder richtiger Pelargonien (Pelargonium) haben etwas unregelmäßige Blumen und nur 7 Staubgefäße. Sie stammen sämmtlich vom Vorgebirge der guten Hoffnung, und sind theils kleinere Gesträuche, theils perennirende Kräuter oft mit knolliger oder rübenförmiger Wurzel. Einige, z. B. das Rosen-Geranium und Muskat-Geranium (Pel. Radula und moschatum) haben sehr wohlriechende Blätter, andere wohlriechende (P. triste) oder schön gefärbte Blumen. Die meisten vermehren sich sehr leicht durch Stecklinge. Die Zahl der Arten ist fast unbegränzt, auch scheinen sich selbst im wilden Zustande sehr häu-

fig Bastarde zu bilden, und noch mehr hat man auf diese Weise die Zahl der Formen in unsern Gärten vermehrt.

2. Die Malvengewächse (Malvaceae). Alle haben eine 5blättrige, vor dem Aufblühen zusammengewundene Blume, viele in eine Säule verwachsene Staubgefäße und eine mehrfächrige Frucht, deren Fächer bald verwachsen bleiben, und zur Zeit der Reife klappig aufspringen, bald sich in viele nicht aufspringende Früchtchen von einander lösen. Unter den ausländischen Gattungen ist besonders wichtig:

1. Die Baumwollenstaude (Gossypium). Die Frucht eine fünffächrige, vielsamige Kapsel. Die Samen dicht mit langen weißen oder gelblichen Haaren besetzt. Man unterscheidet mehrere Arten, welche alle in den warmen Ländern Asiens, Afrika's und Amerika's angebaut werden, und in ihrer Samenwolle die für den menschlichen Haushalt so wichtige Baumwolle liefern. Alle haben handförmig gelappte Blätter und große, gelbe, am Grunde braune oder violette Blumen. Die Dauer der Pflanze soll viel von der Zeit des Anbaues und der Behandlung abhängen. Die krautartige, die baumartige und die Baumwollenstaude von Barbados (G. herbaceum, arboreum und barbadense) liefern weiße Wolle. Die erstere wird vorzüglich in Malta, Sicilien, der Levante und in Egypten, aber mit den beyden übrigen zusammen auch in Ostindien, Afrika und Amerika von den südlichen vereinigten Staaten bis Brasilien kultivirt. Eine vierte Art in China (G. religiosum) hat gelbe Samenwolle und liefert ohne weitere Färbung den Stoff zu den Nankins und andern

gelben Baumwollenzeugen. Die Samen aller Arten sind sehr ölreich und sollen in Westindien deshalb benutzt werden. Mit den Baumwollenpflanzen dürfen die Wollbäume (Bombax und Eriodendron) der Tropenländer nicht verwechselt werden. Letztere sind meistens riesenhafte, oft bis 150′ hohe und 20′ dicke (dicht über der Wurzel oft noch besonders aufgetriebene) Bäume mit gefingerten Blättern und nicht selten stachlichter Rinde. Den großen, schönen Blumen folgen sehr große Kapseln, welche die zahlreichen Samen dicht in eine sehr weiche und feine weißliche oder bräunliche Wolle eingebettet enthalten, die sich ihrer Kürze wegen jedoch weniger zu Gespinnsten als zum Ausstopfen von Betten, Polstern, zur Verfertigung feiner Hüte u. s. w. eignet.

In dieselbe Familie mit dem Wollbaum (Bombaceae) gehört der Affenbrodbaum (Adansonia digitata) von der heißen Westküste Afrika's. Er wird bey einer Höhe von 90 — 100′ bis 40′ im Durchmesser dick, und soll ein Alter von mehreren tausend Jahren erreichen. Die Blätter gefingert, die Blüthen sehr groß, vielblättrig, weiß, viele hundert Staubgefäße enthaltend. Die Frucht, von der Größe und Gestalt einer Melone, schließt ein säuerliches Fleisch ein, welches frisch und getrocknet gegessen wird.

Zu den einheimischen Malvaceen gehören:

a) Die Malve (Malva). Kelch doppelt, der äußere 3blättrig, viele einsamige Früchtchen in einen Kreis gestellt. Die perennirende rundblättrige Malve oder Käsepappel (M. borealis, rotundifolia) mit niederliegendem Stengel, fast kreisrunden etwas 5lappigen u. am Grunde herzförmigen

Blättern und röthlichen oder weißlichen Blumen ist an Mauern, Wegen, auf Schutthaufen häufig. Die wilde Malve (M. sylvestris) ist einjährig, der Stengel aufrecht, die Blätter 7lappig, die Blumen violettroth, vielmals größer. Das Kraut von beyden dient äußerlich zu erweichenden Umschlägen, innerlich als Thee, zu Gurgelwassern u. s. w. Von der zweyten sind auch die Blumen officinell.

b) Der Eibisch (Althaea). Blume wie oben, aber der äußere Kelch 6—9spaltig. Der gemeine Eibisch (A. officinalis) ist ausdauernd, die Wurzel oft über 1′ lang, spindelförmig, fleischig, weiß, der Stengel aufrecht, 4—5′ hoch, wie die herzförmigen 3—5lappigen Blätter grau- und weichfilzig, die Blumen am Ende des Stengels genähert, sehr kurz gestielt, blaßröthlich. Häufig kultivirt, wo er tiefen Gartenboden verlangt. Die Wurzel ist eines der am häufigsten angewendeten Arzneymittel. Sie enthält eine große Menge Schleim und wird darum vorzüglich bey Entzündungen angewendet. Auch Kraut und Blumen sind officinell. Die Stockrose oder Gartenmalve (Althaea rosea) wird ihrer schönen, meistens rosenartig gefüllten sehr großen Blumen wegen, die in den mannigfachsten Farben vorkommen, häufig in unsern Gärten gezogen. Sie ist zweyjährig, die Blumen sind officinell.

Die Gattung Ibisch (Hibiscus) ist zwar in Deutschland nicht wild, aber einige z. B. das sogenannte Gottesauge (H. trionum), eine einjährige Pflanze mit schönen blaßgelben, am Grunde dunkel-

schwarzrothen Blumen und der strauchartige Ibisch (H. syriacus) mit 5 — 8′ hohem holzigem Stamme und großen rothen, weißen oder violetten Blumen werden häufig gezogen. Das Kraut des Gemüse-Ibisch's (H. esculentus) wird in Griechenland und der Levante häufig gegessen. Von andern Arten sind die Samen officinell und ölreich.

Die Passionsblume (Passiflora coerulea) aus Südamerika, welche ihrer prächtigen Blumen wegen häufig in Scherben gezogen wird. Strauch schlingend, Blätter 5 — 7fingerig, Blumen sehr groß, vielblättrig, weiß, innen mit einem Kranze zahlreicher ausgebreiteter blauer Faden. Staubgefäße 5, Griffel 3. Mehrere Arten liefern eßbare Früchte.

Schlüßlich erwähnen wir noch der Mimoseen, einer Unterabtheilung der großen Familie der Hülsengewächse, die somit gleichsam den Uebergang zu der 17ten Klasse bildet. Sie haben kleine glockenförmige Kelche, 4 — 5spaltige Blumenkronen und 10 bis viele einbrüderige Staubgefäße. Die Blumen sind meistens polygamisch; die Frucht eine Hülse oder Gliedhülse (bey Mimosa). Die Blätter gefiedert-zusammengesetzt, nicht selten reitzbar, so daß die Blättchen sich bey der leisesten Berührung zusammenlegen und das ganze Blatt sich abwärts neigt (Sinnpflanzen, Mimosa sensitiva, pudica und viele andere). Statt der Nebenblättchen stehen oft 2 starke Dornen am Grunde des Blattstieles. Alle Arten gehören warmen Gegenden an. Mehrere Bäume aus der Gattung Acacia (A. Senegal, arabica, Ehrenbergii, vera u. a.), welche in Nord- und Mittelafrika wachsen, liefern das arabische Gummi,

das von selbst aus den Stämmen ausfließt. Es dient den Arabern und andern Volksstämmen der Wüsten in jenen Gegenden zur nahrhaften Speise; bey uns findet es theils als Arneymittel, theils in Gewerben vielfache Anwendung. Von der Katechu-Acacie (A. Catechu) in Ostindien kömmt das Katechu (terra Catechu, terra japonica), der eingedickte Absud des Holzes und der unreifen Hülsen, welcher als Arzneymittel dient. Eine zweyte Sorte von Katechu liefert eine Palme (Areca Catechu), ebenfalls in Ostindien. Bey der Gattung Inga sind die Hülsen mit einem weichen süßen Marke gefüllt, welches gegessen wird.

## §. 38. Siebenzehnte Klasse.

### Zweybrüdrige.

### Erste Ordnung. Sechsmännige.

Hieher gehört lediglich die kleine Familie der Fumariaceen (Fumariaceae) mit abfallendem 2-blättrigem Kelche und 4blättriger, unregelmäßiger, gespornter Blumenkrone; die 6 Staubfäden sind in zwey dreymännige Träger verwachsen. Wir haben in Deuschland die Gattung Hohlwurz (Corydalis) mit knolliger Wurzel, gefiederten Blättern, einfachen Blumentrauben und einfächrigen mehrsamigen Kapseln (C. cava mit hohlen und C. digitata mit dichten Knollen), und die Gattung Erdrauch (Fumaria) mit fasrigen jährigen Wurzeln, und einsamigen nicht aufspringenden Früchten. Der gemeine Erdrauch (F. officinalis) wächst häufig als Unkraut auf Aeckern und in Gärten. Die Blätter vielfach und fein gefiederzerschnitten, graugrün, Stengel ästig, Blumen in kleinen einfachen Aehren, blaß purpurroth, an der

Spitze dunkler gefärbt. Die ganze Pflanze ist bitter und schleimig, der frische Saft sowohl als der Abzud sind officinell.

## Zweyte Ordnung. Achtmännige.

Polygaleen (Polygaleae). Kelch und Blume 5blättrig, unregelmäßig, das untere Blumenblatt bauchig, an der Spitze oft mit kammförmig getheiltem Ansatze. Die acht Staubgefäße in zwey Bündel verwachsen; Griffel einfach, die Frucht 1 — 2 samig. Die an Arten sehr reiche Gattung Kreuzblume (Polygala), welche ursprünglich die ganze Familie ausmachte, wird jetzt in viele Gattungen getrennt. Sie kommt in allen Welttheilen, am zahlreichsten in der Nähe der Wendekreise, vor. Viele Arten sind kleine Gesträuche, andere ausdauernde oder einjährige Kräuter. Fast alle besitzen bittere, stärkende und zusammenziehende Eigenschaften. Einige (z. B. P. Poaya in Brasilien) dienen als Brechmittel. Andere (P. Senega in Nordamerika) sind in ihrer Heimath als Heilmittel gegen den Schlangenbiß, bei uns aber als innerliche Reitzmittel üblich. Die bey uns wildwachsende bittre Kreuzblume (P. amara), ein zierliches Pflänzchen mit eyförmigen, in eine Rose ausgebreiteten Wurzelblättern, mehreren aufrechten, kaum 3 — 4″ hohen Stengeln und einfachen Trauben blauer oder weißer kleiner Blumen, ist sehr bitter und arzneykräftig. Von der mit den Polygaleen verwandten Krameria (Kr. triandra), einem kleinen Strauche aus Peru, kömmt die als kräftig zusammenziehendes und stärkendes Mittel bekannte Ratanhia-Wurzel.

## Dritte Ordnung. Zehnmännige.

Hieher gehören alle Hülsengewächse mit Schmetterlingsblüthen (Leguminosae papilionaceae), mit Ausnahme derjenigen, welche 10 freye Staubgefäße haben (s. S. 284). Sie sind entweder in der That zweybrüdrig, so daß 9 Staubfaden in einen Bündel vereinigt, der 10te aber frey ist, oder sie sind durch Verwachsung sämmtlicher Staubgefäße einbrüderig, werden aber ihrer nahen Verwandtschaft mit den zweybrüderigen Gattungen wegen dennoch hieher gezählt, und sind an den Schmetterlingsblüthen immer leicht zu erkennen. Der Kelch ist kurzröhrig, 5zähnig oder 2lippig. Die Blumen 5blättrig, das oberste Blumenblatt, die Fahne (vexillum), am größten, in der Knospe die übrigen deckend, später zurückgeschlagen (Erbsen), oder dachförmig übergebogen (Klee); 2 seitliche Blumenblätter, die Flügel (alae), sind kleiner, unter sich an Gestalt gleich, am Grunde meistens mit einem Zahne, und an die folgenden zwey unteren, den Kiel (carina) angedrückt; letztere sind mit ihrem untern Rande aneinander geneigt, und meistens daselbst mit einander verwachsen, so daß sie eine bauchige Höhlung, gleichsam wie ein Schiffchen, bilden, in welcher Pistill und Staubgefäße eingeschlossen sind. Die Frucht ist eine Hülse. Das Würzelchen im Samen ist gegen den Rand des Embryo's aufgebogen, daher heißt diese Abtheilung der Hülsenfrüchtler auch Krummkeimige (Curvembryonatae) (s. S. 284).

Die Hülsengewächse sind theils strauchartig, theils krautig. Manche sind wichtige Nahrungspflanzen, wie z. B. die Bohnen, Erbsen u. s. w., und ihr Nahrungsstoff ist vorzüglich in den dicken mehlreichen Keim-

lappen der Samen abgelagert; auch die unreifen Hülsen einiger werden gegessen. Bey manchen ausländischen reifen die Früchte unter der Erde, so z. B. bey der Erdeichel (Arachis hypogaea) in den Tropenländern, deren süße Samen von der Größe einer Haselnuß häufig gegessen, oder auch zur Darstellung eines sehr reinen fetten Oeles benutzt werden. Bey andern sind die Hülsen mit feinen stechenden Haaren besetzt, welche bey der Berührung leicht in die Haut eindringen, und wie bey der Brennessel heftiges Jucken erregen (bey einigen Dolichos- oder Mucuna-Arten). Viele, besonders aus der Abtheilung mit Gliedhülsen, sind, wie die Mimoseen, reitzbar, so daß sie ihre Blätter bey der leisesten Berührung zusammenfalten, wie z. B. mehrere Arten von Aeschynomene, Smithia u. a. w. Der sogenannte Wandelklee (Hedysarum oder Desmodium gyrans) in Ostindien bewegt sogar von selbst im hellen Sonnenscheine seine gedreiten Blätter, in der Art, daß das Mittelblättchen sich hin und wieder wendet, und die seitlichen sich aufrichten und wieder senken; im Schatten hört jedoch diese Bewegung sogleich auf. Von einigen sind besonders die Samen giftig und mitunter betäubend (Galega toxicaria, piscatoria), oder Erbrechen und Abweichen erregend (die Samen des Bohnenbaumes, des Besenginsters und das Kraut unserer Kronenwicke, Coronilla varia). Manche ausländische liefern für die Arzneykunde und für Gewerbe wichtige Stoffe. So kömmt das rothe Sandelholz, welches zum Färben u. s. w. dient, von Pterocarpus santalinus, einem Baum in Ceylon. Eine andere Art derselben Gattung (Pt. Draco) in Westindien giebt eine Art Drachenblut (s. S. 260), und eine dritte (Pt. erinaceus) in Afrika zum Theil das ad-

stringirende Gummi Kino. Die Rinde von Geoffraea surinamensis und jamaicensis, Bäumen in Westindien, ist ein gutes Mittel gegen Eingeweidewürmer. Von Butea frondosa in Ostindien kömmt ein Theil des Schellacks. Dieses ist ein rothes Harz, welches durch den Biß der Lackschildlaus (Coccus Lacca) aus der Rinde der jungen Zweige ausfließt und erhärtet. Es dient zur Bereitung des Siegellacks, mehrerer Firnisse u. s. w. Dipterix odorata in Gujana liefert die wohlriechenden Tonkobohnen. Die schönen eyrunden halb hochroth, halb schwarz gefärbten Samen von Abrus precatorius, einem kleinen Strauch in Ostindien, werden theils als Schmuck zu Halsgehängen u. s. w. verwendet, theils in ihrer Heimath als kleine Gewichte benutzt. Von dem niedrigen, stechenden Mannastrauche (Alhagi maurorum) kömmt die persische Manna, welche in honigartigen Tropfen aus den Blättern und Zweigen ausschwitzt und erhärtet. Die wichtigsten von allen sind aber die Arten aus der Gattung Indigofera (I. argentea, tinctoria, Anil, disperma), aus welchen der unter dem Namen Indigo bekannte blaue Farbestoff bereitet wird. Es sind kleine Gesträuche in Ost- und Westindien, in Arabien, Egypten, der Barbarei u. s. w. theils wildwachsend, theils kultivirt. Die Blätter sind gefiedert, die kleinen röthlichen Blumen stehen in einfachen Trauben in den Blattwinkeln. Der Indigo kam zuerst gegen Ende des sechszehnten Jahrhunderts nach Europa, fand aber erst in der Hälfte des siebenzehnten größere Anwendung. Er gibt die reinste und haltbarste hochblaue Farbe und ist zum ächten Blaufärben von Geweben unentbehrlich. Um ihn zu gewinnen, werden die oben genannten Pflanzen zur Blüthezeit abgeschnitten, und

in hölzernen Kasten in Wasser bis zur Gährung eingeweicht, sodann die grüne oder röthliche Brühe abgezapft und aus derselben der Farbestoff durch Zusatz von Kalkwasser unter fleißigem Umrühren niedergeschlagen und getrocknet. Er kömmt zu uns meistens in Gestalt kleiner runder flachen Kuchen von blauer oder violetter Farbe. In Ostindien wird noch eine andere Pflanze, der sogenannte Baumindigo (Wrightia tinctoria) auf gleiche Weise benutzt.

Als bey uns wildwachsende oder kultivirte Nutzpflanzen unter den Hülsengewächsen sind zu erwähnen:

A. Mit der Länge nach in 2 Klappen aufspringenden Hülsen

a) mit zehn sämmtlich in einer Röhre verwachsenen Staubfaden.

1. Die Hulste (Ulex europaeus), ein ungefähr Mannshoher Strauch mit sehr vielen, meistens in Dorne ausgehenden Zweigen. Blätter klein, einfach, linealisch; Blumen einzeln, gelb, am Grunde mit 2 Deckblättern; Kelch 2lippig, Hülse aufgeblasen, wenigsamig, behaart. Wächst besonders häufig in Sandgegenden des westlichen Europa's, in Frankreich u. s. w. und ist daselbst bey dem bestehenden Mangel an Holz als Brennmaterial wichtig.

2. Die Ginsterarten (Genista). Kelch 2lippig; Fahne länglich-eyförmig. Kiel länglich, gerade, die Staubgefäße nicht völlig einschließend, zuletzt abwärts gebogen. Hülse länger als Kelch, vielsamig. Kleine Gesträuche; die bey uns vorkommenden Arten haben durchaus einfache Blätter und gelbe Blumen.

Der Färbeginster (G. tinctoria) auf Wiesen und in Schlägen wird höchstens 2′ hoch. Die Wurzel vielstenglich, die Stengel aufrecht, wenig holzig, dünn, rund, die Blätter lanzettlich, die Blumen dicht gedrängt in endständigen Aehren. Blüht im July. Das ganze Kraut dient zum gelb und grün färben. Auch wurde es eine Zeit lang, wiewohl ohne Erfolg, gegen die Hundswuth angewendet. Der geflügelte Ginster (G. sagittalis) mit zweyschneidig-geflügelten krautartigen Zweigen ist ein häufiges Waldunkraut in Sandgegenden. Der deutsche Ginster (G. germanica) hat an den untern Zweigen des höchstens $1\frac{1}{2}$′ hohen buschigen Stämmchens ästige grüne Dornen. Er kömmt ebenfalls in Wäldern vor.

3. Die Geisklee arten (Cytisus). Kelch 2lippig; Fahne eyförmig, breit. Kiel kurz, aber doch die Staubgefäße völlig einschließend. Hülse plattgedrückt, immer länger als Kelch. Gesträuche oder kleine Bäume mit gedreiten Blättern. Die bey uns häufigste Art ist die Besenpfrieme (Cytisus scoparius oder früher Spartium scoparium), welche vorzüglich in sandigen Gegenden (Kalkboden vermeidet sie) als ein Strauch von 4 — 6′ Höhe große Strecken überzieht und so ein lästiges Unkraut wird. Die 2 — 4″ dicken Stämme sind vom Boden an in sehr viele ruthenförmige eckige, sehr häufig ganz blattlose Zweige verästelt; die Blätter gedreyt, die Blumen einzeln, gelb, die Schoten sehr flach. Die ganze Pflanze erregt Erbrechen und Durchfall, was auch von den übrigen Arten der Gattung gilt. Der gemeine Bohnenbaum (C. Laburnum) oder Goldregen wird bey uns in Anlagen als Ziergewächs häufig gezogen. Er wird

bis 20′ hoch und die großen hängenden Trauben goldgelber Blumen, die ihn gegen Ende May in großer Anzahl schmücken, geben ihm ein sehr zierliches Ansehen. Doch hält er in strengen Wintern nicht aus, und in dieser Beziehung wäre die Kultur des Alpenbohnenbaumes (C. alpinus) aus den Gebirgen der Schweiz und aus Krain zu empfehlen, welcher überdieß auch beträchtlich größer wird. Das Holz beyder Arten ist sehr fest, gelb und bräunlich von Farbe und zu Dreharbeiten geeignet.

Die Hauhechel-Arten (Ononis campestris, spinosa) mit klebrig-schmierigen gedreyten Blättern, blaß rosenrothen einzeln stehenden Blumen und sehr ästigen etwa 1 $\frac{1}{2}$′ hohen, stark dornigen Stengeln verdienen nur als üble Feldunkräuter Erwähnung.

b) Neun Staubgefäße in eine Röhre verwachsen, das zehnte frey.

a) Die Blätter gedreyt.

4. Die Kleearten (Trifolium). Blüthen in Köpfchen oder in dichte Aehren zusammengedrängt. Die Blumenblätter meistens am Grunde unter sich verwachsen. Die 1 — 2samige Hülse sehr kurz und in dem stehenbleibenden Kelche verbergen. Durchaus einjährige oder ausdauernde Kräuter. Der gemeine Wiesenklee (Tr. pratense) ist eines unserer wichtigsten Futterkräuter. Er wächst allenthalben auf Wiesen, u. s. w. wild, und wird, besonders die etwas größere Spielart, der sogenannte spanische Klee, häufig kultivirt. Man säet ihn gewöhnlich unter Getreid (vorzüglich Gerste und Hafer), oder unter Hülsenfrüchte und kann ihn dann mehrere Jahre hindurch reichlich, sowohl als Grünfutter als auch zu vortrefflichem Heu be-

nutzen. Man soll ihn nicht mähen, bevor er zu blühen beginnt. Bey dem Heumachen ist Vorsicht nöthig, damit der Klee bald trocknet, weil er sonst die Blätter fallen läßt und somit viel an Masse und Güte verliert. Er verlangt guten, fetten, gedüngten Boden. Sumpfland oder schlechte kalkige oder sandige Aecker geben geringen Ertrag. Durch Bestreuen des im Bestocken begriffenen Klees mit gepulvertem Gips wird der Wachsthum desselben sehr gefördert. In der Auswahl des Samens ist bey dem Anbau Vorsicht nöthig und man hüte sich vorzüglich vor runzlichen, d. h. unreif eingesammelten Samen. Auch die übrigen Kleearten sind vortreffliche Futterkräuter, eignen sich jedoch, wenigstens bey uns, minder zum Anbau. So z. B. der kriechende Klee (Tr. repens) mit weissen kugeligen fast abgeplatteten Blüthenköpfchen und kriechender Wurzel, der allenthalben wild wächst und viele Jahre dauert, aber niedrig bleibt und nicht gut gemäht werden kann, der Bastardklee, (Tr. hybridum) mit blaßröthlichen Blumen, vorzüglich auf feuchten Wiesen, der Bergklee (Tr. montanum) mit schmalen Blättchen, aufrechten, etwa 1′ hohen Stengeln und weissen in spitzige Aehren gestellten Blumen. Letzterer eignet sich vorzüglich zur Benutzung an hohen trocknen Orten.

Ausser diesen wachsen bey uns noch viele Arten wild, wie z. B. der rothe Bergklee, (Tr. alpestre) mit runden dunkelrothen Blumenköpfen und schmalen lanzettlichen Blättern, der Alpenklee (Tr. alpinum) mit sehr großen rosenrothen Blumen auf den Hochalpen, der rothe Aehrenklee (Tr. rubens) mit in walzenförmige Aehren gestellten rothen Blumen, der Erdbeerklee (Tr. fragiferum) mit kleinen röthlichweissen

Blumen und nach dem Verblühen blasig aufgetriebenen Kelchen. Auf Aeckern wachsen mehrere Arten mit gelben Blumen (Tr. agarium, procumbens u. s. w.) wild. In Italien wird der Anbau des einjährigen Inkarnat-Klees (Tr. incarnatum) mit hochrothen Blumen sehr empfohlen.

5. Der Steinklee (Melilotus) unterscheidet sich durch die Hülsen, welche länger als der Kelch sind, aber ebenfalls nur einen oder wenige Samen tragen, und nach dem Verblühen in langen lockern Trauben stehen. Auch ist bey diesen und den nachfolgenden Sichelklee-Arten das mittlere Blättchen jedes Blattes immer gestielt, während es bey fast allen ächten Kleearten stiellos bleibt. Der blaue Steinklee (M. coerulea) mit einjähriger Wurzel, aufrechtem, 3—4' hohem Stengel, eiförmigen stumpfen Blättchen und bläulichen in gestielte ovale Aehren gestellten Blumen wird vorzüglich in der Schweiz kultivirt. Er ist als Futterkraut sehr schätzbar. Die gepulverten Blätter von diesem und den folgenden geben dem Kräuterkäse oder Schabzieger den eigenthümlichen Geschmack und Geruch. Der gemeine Steinklee mit gelben (M. officinalis) oder weissen Blumen (M. leucantha) ist ebenfalls ein- oder 2 jährig, wächst häufig wild, kömmt auf jedem Boden, auch auf trocknem Grunde fort und giebt gutes Viehfutter. Er wird 3—5' hoch, die kleinen Blumen stehen in walzenförmigen Aehren. Man bereitet aus ihm das als zertheilendes Mittel bekannte Melilotenpflaster.

6. Der Sichelklee (Medicago) hat vielsamige, sichelförmig gekrümmte oder auf mannigfache Weise sehr zierlich schneckenförmig gewundene und am Rande oft dornig gezähnte Hülsen. Man kennt über 70 Arten,

davon die meisten einjährig und im südlichen Europa zu Hause. Bey uns wächst der kleine Hopfenklee (M. lupulina) mit niederliegendem Stengel, sehr kleinen, in eyförmige Köpfchen gestellten, gelben Blüthen und schwarzbraunen tiefgestreiften einsamigen Hülsen auf allen Wiesen. Der Luzerner-Klee oder die Luzerne (M. sativa) wird kultivirt. Die sehr tief gehende Wurzel dauert mehrere Jahre, und treibt viele aufrechte ästige, 2—3′ hohe Stengel. Die Blättchen sind elliptisch oder verkehrt eyförmig und nach oben scharf gezähnelt; Die ziemlich großen violetten Blumen stehen in länglichen Aehren, die Hülsen sind gewunden und fein netzaderig. Ursprünglich soll die Pflanze im Orient und Spanien zu Hause seyn. In Deutschland kennt man sie erst seit der letzten Hälfte des 16. Jahrhunderts (um das Jahr 1578). Sie ist ein vortreffliches Futterkraut und kann als solches viele Jahre benützt werden, aber sie verlangt sehr tiefgründigen fruchtbaren oder reichlich gedüngten Boden, und eignet sich deßhalb nicht für jede Gegend. In den ersten Jahren muß sie vom Unkraut sorgfältig rein gehalten und immer vor dem Blühen gemäht werden. Die Saatzeit ist Ende April und Anfang May. Viele Oekonomen rathen, sie reihenweise auf Beete zu pflanzen. Eine Spielart hat blasserblaue, ins Gelbe übergehende Blumen und nähert sich dadurch dem gelben Sichelklee (M. falcata), welcher bey uns auf Wiesen wächst und der Luzerner sehr ähnlich ist, aber sich ausser der Blumenfarbe durch längliche Samen unterscheidet.

7. Der Bocksklee (Trigonella foenum graecum), ist einjährig, hat einzeln stehende gelbe Blumen und sehr lange etwas gebogene, in eine Spitze auslau-

fende Hülsen. Er ist im südlichen Europa zu Hause, und wird in Deutschland hie und da der Samen wegen kultivirt, welche viel Schleim enthalten und als auflösendes Mittel in der Arzneykunde, so wie zum Gelbfärben dienen. Die ganze Pflanze riecht sehr stark, so wie Steinklee.

8. Die Gattung Bohne (Phaseolus) unterscheidet sich von allen Schmetterlingsblüthigen leicht durch den nach der einen Seite hin mit den einbrüdrigen Staubgefässen schneckenförmig gewundenen Kiel oder das Schiffchen der Blume. Man kennt sehr viele Arten und Abarten, welche ursprünglich meistens aus Ostindien stammen sollen. Die üblichsten sind:

a. Die gemeine Bohne (Ph. vulgaris) mit windendem Stengel und Blüthentrauben, welche kürzer sind als die Blätter. Hieher gehören die Schwerdtbohnen. Die Blumen weiß oder blaß lilafarbig, die Samen weiß oder auf die verschiedenste Weise buntfarbig.

b. Die Blumenbohne (Ph. multiflorus) mit windendem Stengel und reichen Blüthentrauben, welche länger sind als die Blätter. Die Blumen sind entweder scharlachroth und die sehr großen Samen lilafarbig mit dunklen Punkten und Flecken (Feuerbohne), oder Blumen und Samen sind weiß (Mandelbohne). Erstere dienen mehr zur Zierde.

c. Die Zwergbohne (Ph. nanus), mit niedrigem nicht windendem Stengel und wenigblüthigen kurzen Trauben. Blumen weiß oder lilafarben, Samen meistens bunt. Die Bohnen werden bey uns meistens in Gärten, oder hie und da die Zwergbohne auch auf dem Felde kultivirt. Sie sind gegen Fröste sehr

empfindlich. Man ißt sowohl die jungen Hülsen frisch oder als Wintergemüse eingemacht oder getrocknet, theils die reifen Samen. Letztere sind sehr nahrhaft, erregen aber gerne Blähungen und Verstopfung.

In warmen Ländern werden ausser unsern Bohnen auch mehrere Arten von Faselbohnen (Dolichos sinensis, Soja u. a.) angebaut und auf gleiche Weise benützt.

β. Die Blätter gefiedert mit einzelnem Endblättchen oder fingerförmig, die Hülse einfächrig.

Die Feigbohne (Lupinus). Kelch 2 lippig. Hülse dick, lederartig, vielsamig, Blätter 5 — 12 fingerig. Mehrere einjährige Arten (L. albus, varius, hirsutus u. s. w.) werden in südlichem Europa und im Orient angebaut. Die unregelmässig rundlichen und etwas plattgedrückten Samen haben roh einen unangenehmen bittern Geschmack, welchen sie aber durch das Kochen verlieren und dann sehr nahrhaft sind. Sie wurden vorzüglich bey den alten Römern und Griechen gegessen.

Das Süßholz (Glyzyrhiza glabra) ist ein niedriger Strauch des südlichen und östlichen Europa's. In Deutschland wird es nur hie und da, z. B. um Bamberg kultivirt, und verlangt sehr tiefen, guten Boden. Der holzige, aussen braune, innen gelbe, ungefähr fingerdicke Wurzelstock kriecht weit umher und treibt aufrechte 4 — 5′ hohe fast einfache Stengel. Die Blätter ungleich gefiedert, Blättchen meistens 1 3, eyförmig, stumpf, ausgerandet; Blüthen in achselständigen Aehren, violett. Aus dem Wurzelstock wird durch Auspressen und Eindicken vermittelst Kochen der soge-

narnte Lakrytzensaft oder Bärenzucker gewonnen, welcher bey Katarhen u. d. gl. häufig angewendet wird. Auch dient die Wurzel als Brustthee.

Die Geisraute (Galega officinalis), eine ausdauernde Pflanze mit gefiederten Blättern und weissen oder violetten Blüthentrauben, wird im südlichen Europa als Futterkraut angebaut. Früher war sie auch officinell.

Der Blasenstrauch (Colutea arborescens), ist im südlichen Europa und schon in Tyrol häufig wild. Er wird 6—8′ hoch, die Blättchen der gefiederten Blätter sind verkehrt herzförmig und graugrün, die gelben Blumen stehen auf langen Stielen in einseitigen Trauben, die Hülsen sind groß, dünnhäutig, grün oder röthlich und sehr stark aufgeblasen, so daß sie beym Drücken mit einem schwachen Knalle zerplatzen. Bey uns wird der Strauch häufig zur Zierde in Anlagen gezogen.

Die Acacie (Robinia Pseudacacia) stammt ursprünglich aus Nordamerika, und wird ein ansehnlicher Baum, der mit seinen gefiederten Blättern und den sehr zahlreichen überhängenden Trauben weißer, wohlriechender Blumen eine große Zierde der Gartenanlagen und Alleen ausmacht, sehr schnell wächst und sich überdieß durch die Härte und Zähigkeit seines Holzes empfiehlt. Er schlägt jedoch sehr spät aus und in rauhen Gegenden erfrieren die Zweige häufig. Auch wird die Krone sehr leicht vom Winde gespalten, vorzüglich wenn der Stamm nicht ungetheilt durch dieselbe fortläuft, sondern sich in mehrere Hauptäste verliert. Eine kleinere Art (R. viscosa) hat klebrige Zweige,

eine dritte (R. hispida) zeichnet sich durch stark behaarte Triebe und prächtige rothe Blüthentrauben aus. Die früher hieher gerechneten Arten mit gleich gefiederten Blättern und einzelnen gelben Blumen, welche, in Sibirien zu Hause, bey uns häufig als Ziergesträuche gezogen werden, bilden jetzt die Gattung Caragana (C. arborescens, Altagana u. a. m.)

γ. Die Blätter wie oben, die Hülsen 2fächrig.

Die Gattung Tragant (Astragalus). Die sehr verschieden gestaltete Hülse ist dadurch zweyfächrig, daß sich die Klappen an ihrem unteren Rande einwärts biegen, und so die Hölung in zwey Hälften theilen. Man kennt bereits über 300 Arten, welche als einjährige oder perennirende Kräuter oder als kleine Gesträuche vorzüglich den Süden und Osten von Europa und die Steppen von Nordasien bewohnen. Einige liefern Arzneystoffe, z. B. die holzigen, durch die stehenbleibenden stechenden Blattstiele dornigen Arten (A. creticus, gummifer, verus), welche in Kreta, Kleinasien, Persien zu Hause, das weiße, durchsichtige, sehr schleimige Tragantgummi aus ihren Zweigen ausschwitzen. Es findet auch in mehreren Gewerben Anwendung. Andere sind gute Futterkräuter, vorzüglich so lange sie jung sind (A. glycyphyllus, galegiformis, virescens, asper) und verdienen in dieser Hinsicht mehr Aufmerksamkeit. Die Samen der Kaffeewicke (A. baeticus), welche in Spanien und Portugal zu Hause ist, wurden in neuerer Zeit unter dem Namen Stragelkaffee oder schwedischer Kaffee als Surrogat des ächten Kaffee's sehr empfohlen, mit welchem sie zu diesem Behufe zu gleichen Theilen gemischt werden sollen. Die Pflanze ist einjährig, die

Stengel aufrecht, 1 — 1 ½' hoch, die blaßgelben Blüthen stehen in wenigblüthigen Aehren, die aufrechten Hülsen sind stumpf 3kantig, an der Spitze hackig umgebogen, die Samen fast 4eckig, an den Ecken stumpf, etwas abgeplattet, gelbbraun. Die ungleiche Zeitigung der Hülsen macht das Einsammeln beschwerlich.

δ. Die Blätter gleich gefiedert, ohne Endblättchen, aber statt desselben meistens mit einer Schlinge versehen.

Die Erbse (Pisum) unterscheidet sich von den verwandten Gattungen durch die große, zurückgeschlagene Fahne der Blumen, den flachen, oben bartigen Griffel und die kugelrunden Samen. Die gemeine Gartenerbse (P. sativum) wird als ein sehr beliebtes Gemüse sehr häufig gezogen. Man unterscheidet vorzüglich zwey Spielarten, die Pflück- oder Auslese-Erbse, von welcher im unreifen Zustande nur die Samen gegessen werden, und die Zuckererbse, bey welcher auch die grüne Hülse eßbar ist. Die reifen Samen von beyden sind sehr mehlreich und nahrhaft, und das Mehl kann selbst zu grobem Brod verbacken werden. Einige Sorten der Pflückerbse werden auch häufig im Großen auf Aeckern kultivirt, wo sie zwar guten, aber nicht frischgedüngten Boden verlangen. Man kann sie auch unter Hafer, Sommerkorn und Gerste säen. Sowohl das grüne Kraut als das Stroh dient als Viehfutter. In Italien wird auch die Kichererbse (Cicer Arietinum) mit einzelnen blaßrothen Blumen und 2 höckerig runden Samen in jeder Hülse angebaut, und die, obwohl nicht sehr wohlschmeckenden, Samen gegessen. Merkwürdig ist, daß die Pflanze an heißen Tagen aus Stengel und Blättern eine zähe

durchsichtige und saure Flüssigkeit (Kleesäure und Essigsäure) in kleinen Tropfen ausschwitzt.

Die Linse (Ervum Lens) ist den Wicken und Erbsen verwandt, aber der Kelch ist fast so groß als die Blume, die Narbe ist glatt und die längliche Hülse enthält nur 2 Samen. Sie wird im Großen auf Aeckern gebaut, und gedeiht am beßten auf etwas sandigem, mürbem und nicht zu feuchtem Boden, der nicht frisch gedüngt seyn soll und fleißig gejätet werden muß. Die Pflanze wird 1 — 1 $\frac{1}{2}$' hoch, die Blättchen sind länglich, meistens 8 an jedem Blatte, die Schlinge fast einfach, die Blumenstiele 1 — 3blüthig, so lang als die Blätter, die Blumen röthlich oder blaß violett, die Hülsen kurz, breit und fast abgestutzt. Man unterscheidet mehrere Spielarten mit weißlichen, braunen oder schwarzen, kleinen oder größeren Samen. Letztere, die sogenannte Pfenniglinse, wird vorzüglich gegessen. Hie und da werden auch Linsen mit Hafer oder mit Wicken zusammen als ein vorzügliches Grünfutter angebaut.

Die Gattung Wicke (Vicia) unterscheidet sich von den Erbsen durch den fadenförmigen hackig aufwärts gebogenen (gleichfalls oben bartigen) Griffel, und die längliche sehr schmale Keimnarbe an den Samen, welche bey den Erbsen rundlicht ist; von der Linse weicht sie durch vielsamige Hülsen ab. Man kennt sehr viele Arten, welche theils einjährig als Unkräuter unter der Saat vorkommen (V. angustifolia, lutea, globosa), theils ausdauernd an Gebüschen, Hecken u. s. w. sich in die Höhe schlingen (V. pisiformis, sylvatica, Cracca, sepium), Kultivirt werden bey uns nur 2 Arten.

a) Die Saubohne (V. Faba), auch Pferde- oder Futterbohne genannt. Stengel aufrecht, 3 — 4′ hoch, Blätter mit 2 — 4 großen eyförmigen sägezähnigen Blättchen, fast ohne Schlingen, Blumen zu 4 — 6 in sehr kurzen einseitigen Trauben in den Blattwinkeln, ziemlich groß, weiß mit großem schwarzem Flecke auf den Flügeln. Die Hülse groß, aufgetrieben, lederartig, die Samen etwas plattgedrückt, länglich. Sie verlangt etwas feuchten und fruchtbaren Boden. Die reifen Bohnen machen in vielen heißen Ländern eine Hauptnahrung der gemeinen Leute aus, bey uns benützt man sie sowohl trocken als in heissem Wasser gequellt als treffliches Viehfutter. Das Kraut gibt, vorzüglich vor der Reife der Bohnen gemäht, sehr gute grüne Fütterung; auch das trockene Stroh wird vom Vieh gefressen.

b) Die gemeine Wicke (V. sativa). Einjährig, Stengel $1\frac{1}{2}$ — 2′ hoch, ziemlich aufrecht, an jedem Blattstiele 10 — 12 an der Spitze abgestutzte Blättchen, die Blüthen zu 2 stiellos in den Aesten, roth, die Samen fast kugelrund und meistens etwas haarig. Die verwandte Zaunwicke (V. sepium) ist perennireud und hat kürzere Kelchzähne. Man baut die Wicke vorzüglich als Grünfutter, entweder allein oder mit andern Gewächsen, z. B. mit Erbsen oder Hafer gemischt (Wickfutter). Auch liefert sie, zu der Zeit gemäht, wenn die Körner anfangen gelb zu werden, vortreffliches Heu. Die reifen Samen sind ein gutes Mast- und Pferdefutter.

Die Gattung Platterbse (Lathyrus) enthält einige Zierpflanzen. Hieher gehört vorzüglich die wohlriechende sogenannte spanische Wicke (L. odoratus)

unserer Gärten. Die knollige Platterbse (L. tuberosus) mit schönen rosenrothen Blumen ist in vielen Gegenden ein übles Ackerunkraut. Die Knollen können jedoch auch gegessen werden. Die gelbe Platterbse (L. pratensis) wächst wild auf Wiesen.

B. Die Hülse der Quere nach in einsamige Glieder zerfallend.

Die Kronenwicke (Coronilla) mit dünner, stielrunder, zuletzt in längliche einsamige Glieder sich lösender Hülse. Die gemeine Kronenwicke oder bunte Peltsche (C. varia) wächst häufig auf Wiesen, Brachfeldern u. s. w. Wurzel ausdauernd, Blätter gefiedert mit 9—13 Blättchen, Blüthen in einfachen Dolden, rosenroth und weiß, seltner ganz weiß. Sie wird für giftig gehalten.

Der Pferdehuf (Hippocrepis comosa) ist ebenfalls häufig auf Wiesen und Haiden. Wurzel ausdauernd, Blätter gefiedert, Blättchen zahlreich, eyförmig, klein. Blumen in einfachen Dolden, gelb. Hülse vielgliedrig, jedes Glied nach Art eines Hufeisens bogenförmig gekrümmt.

Die Esparsette (Onobrychis) hat nur einen Samen in der mit stechenden Zähnchen am Rande und auf den Seiten besetzten Hülse, gehört aber ihrer nahen Verwandtschaft wegen mit der Gattung Hahnenkamm (Hedysarum) dennoch hieher. Die gemeine Esparsette oder der Esperklee (O. sativa) hat eine holzige, viele Jahre dauernde Wurzel, welche viele am Grunde niederliegende, nach oben aufrechte 2 — 3' lange Stengel treibt. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen zahlreich, lanzettlich, die Blüthen stehen in

langer Aehre auf langem blattlosem Stiele, sind blaß mennigroth und purpurfarben gestrichelt, die Hülse ist kaum länger als der Kelch, plattgedrückt, behaart, stechend-gezähnelt und enthält einen einzigen nierenförmigen Samen. In einigen Gegenden wird auch die verwandte O. taurica mit aufrechten Stengeln, viel kürzeren Aehren und einfärbig hochrosenrothen Blumen kultivirt. Beyde sind vortreffliche Futterkräuter und ihr Anbau bey uns um so mehr zu empfehlen, weil sie auf dürrem kalkigem Boden, der weder der Luzerne noch dem rothen Klee mehr zusagt, noch vortrefflich gedeihen. Das Land wird zu dieser Kultur im Herbst fleißig bearbeitet und der Same im Frühjahre darauf im März oder April, nach andern aber im Juny ziemlich dicht ausgesäet. Im ersten Jahre wird die Saat so viel als möglich von Unkraut rein gehalten, und darf nicht abgemäht werden. Vom zweyten Jahre an liefert sie, nach Beschaffenheit des Bodens bis zum zwanzigsten und noch länger, reichliches und vortreffliches Grünfutter und Heu. Alle 3 bis 4 Jahre soll sie gedüngt werden. Das Gypsen befördert ihren Wachsthum sehr. Als Grünfutter wird sie von der Blüthe an 2 — 3mal in jedem Sommer gehauen. Will man sie zu Heu machen, so haut man sie am beßten nach dem Verblühen. Da die Wurzel sehr tief geht, so leidet die Pflanze sehr wenig von Trockniß. Durch das Verwesen der holzigen Wurzelköpfe wird der Boden beträchtlich verbessert. Im südlichen Europa wird auch der rothe Hahnenkamm (Hedysarum coronarium) mit scharlachrothen Blüthenähren, welcher bey uns als Zierpflanze in Gärten vorkömmt, als ein sehr gutes Futterkraut gezogen.

## §. 39. Achtzehnte Klasse.

### Mehrbrüdrige.

In Deutschland haben wir aus dieser Klasse die einzige Gattung Hartheu oder Johanniskraut (Hypericum). Kelch und Blume 5blättrig; Staubgefäße zahlreich, am Grunde in 3 oder 5 Bündel verwachsen, unter dem 3—5fächrigen Fruchtknoten, welcher 3 oder 5 Griffel trägt. Frucht eine Kapsel. Alle einheimischen Arten sind perennirende Kräuter. Die gemeinste, das gestichelte J. K. (H. perforatum) wächst häufig auf trocknen Wiesen, Rainen u. s. w. Die Stengel aufrecht, 1—2′ hoch. Die kleinen stiellosen eyförmigen Blätter sind mit durchsichtigen Drüsen besetzt und erscheinen deshalb, gegen das Licht gesehen, wie mit Nadeln gestichelt. Die zahlreichen gelben Blumen stehen in einem vielästigen flachen Doldenstrauße, und die Blumenblätter sind am Rande mit schwärzlichen Drüsen besetzt, welche einen dunkelrothen Saft enthalten. Früher war die Pflanze als Arzneymittel berühmt, wird aber jetzt nicht mehr angewendet. Mit dem rothen Safte der Blumen färben die Bauern in Schweden den Branntwein roth.

Von ausländischen ist der Kakaobaum (Theobroma Cacao) zu erwähnen, welcher mit mehreren verwandten Arten die Kakaobohnen liefert. Er ist im Festlande und den Inseln des warmen Amerika's zu Hause. Der Stamm wird ungefähr 30′ hoch, die abwechselnden Blätter sind kurz gestielt, verkehrt eyförmig, spitzig, ganzrandig und glänzend glatt. Die röthlichen, in Büschel gestellten Blumen kommen aus dem Stamme und den ältern Zweigen zum Vorschein.

Kelch und Blumen 5blättrig, die Blumenblätter am Grunde bauchig vertieft, nach oben flach und erweitert. 10 fruchtbare Staubgefäße sind in 5 Träger verwachsen, welche mit 5 unfruchtbaren abwechseln; der Fruchtknoten 5fächrig, der Griffel endigt in 5 Narben. Die eyförmig-längliche Frucht von 6 — 10″ Länge hat Aehnlichkeit mit einer Melone. Die Schale ist dick, hart und roth oder gelb von Farbe. Sie umschließt viele mandelgroße, braune Samen innerhalb eines wäßerigen etwas säuerlichen Breyes, deren dicker Embryo mit unregelmäßig gestalteten Samenlappen eine große Menge eigenthümliches fettes und sehr mildes Oel enthält. Die frischen Samen sind etwas herb und widerlich. Man rottet sie deßhalb vor der Versendung, um sie mild zu machen, indem man sie entweder in die Erde vergräbt, bis der sie umgebende Brey abfault, oder in großen Fässern beschwert etwas gähren läßt, und trocknet sie dann an der Sonne. Es gibt viele Sorten von Kakao in Beziehung auf Größe, Gestalt und Farbe der Bohnen. Man bereitet aus ihnen die Chokolade, indem man sie röstet, die harte Schale entfernt, und dann den Kern in eisernen erwärmten Mörsern zu einem dicken Teig zerreibt, mit Zucker versetzt und endlich in Formen trocknet. Des Wohlgeschmackes wegen werden auch Gewürze, vorzüglich Vanille, zugesetzt. Das fette Oel, welches bey gewöhnlicher Temperatur stets geronnen und so fest wie Hammeltalg ist, wird unter dem Namen Kakaobutter in der Arzneykunde gebraucht.

## §. 40. Neunzehnte Klasse.

### Verwachsenbeutlige.

Die ganze 19te Linneische Klasse wird von der

nat. Fam. der Verwachsenbeutligen (Synanthereae oder Compositae) gebildet. Bey ihnen allen stehen mehrere, oft sehr viele Blumen auf einem flachen oder kegelförmig erhöhten Blütheboden beysammen, und sind von Deckschuppen sehr verschiedener Gestalt und Textur umgeben, welche den sogenannten gemeinschaftlichen Kelch (calyx communis) bilden. Der eigentliche Kelch jeder einzelnen Blume ist mit dem einsamigen Fruchtknoten verwachsen, und nur an dessen Spitze als Haarkrone (pappus) sichtbar.

Die Blumenkrone ist röhrig und an der Spitze 5spaltig, oder häufig der ganzen Länge nach aufgeschlitzt und band- oder zungenförmig ausgebreitet. Ist dieses nur bey der äußersten Reihe von Blüthchen der Fall, während die inneren röhrig bleiben, wie z. B. bey der Sonnenblume, der Kamille u. s. w., so heißen jene Strahl-, diese Scheibenblumen. Gewöhnlich sind die Blumen des Strahls größer, und häufig anders gefärbt, als die der Scheibe. Auch ist bey ihnen entweder nur das Pistill entwickelt, oder sie sind völlig unfruchtbar. Die Scheibenblüthen sind entweder Zwitter oder, seltner, Männchen. Bey einigen Gattungen sind sie auch zweyhäusig. Staubgefäße 5, an den Staubbeuteln zu einer Röhre verwachsen. Der einfache Griffel mit 2spaltiger Narbe ist anfangs in diese Röhre eingeschlossen, später wächst er meistens etwas aus derselben hervor. Die trockne Schließfrucht (achenium) ist meistens mit der Haarkrone besetzt, seltener nackt. Die Ordnungen, in welche nach Linneischem System die ganze Klasse zerfällt, sind S. 168 angegeben worden. Wir theilen dieselbe hier der leichtern Uebersicht wegen in drey große natürliche Gruppen:

A. Distelartige oder Artischokenartige (Carduaceae, Cynarocephalae). Die Blüthen sind alle röhrig und bald Zwitter, bald einhäusig, oder die äußeren völlig unfruchtbar. Der Blütheboden ist mit Borsten bedeckt oder mit Grübchen versehen, in welchen die Blumen sitzen. Der Griffel hat am Grunde der 2 Narben meistens einen kleinen Ring von Haaren. Die meisten hieher gehörigen Pflanzen sind bitter, aber ohne ätherisches Oel. Einige dienen deßhalb als stärkende und fiebervertreibende Arzneymittel.

a) Alle Blüthen zwitterig. Die Haarkrone auf der Frucht fehlt völlig.

Hieher gehört die Gattung Saflor (Carthamus). Eine Art, der gemeine Saflor (C. tinctorius) dient als Färbepflanze. Ursprünglich im Orient und in Egypten einheimisch wird er jetzt an vielen Orten angebaut. Er verlangt guten, lockern, mit etwas Sand gemischten Boden und warme Lage. Aussaat in der Mitte April's. Einjährig, Stengel aufrecht, 2 — 3′ hoch, nach oben ästig. Blätter abwechselnd, stiellos, eyförmig, spitzig, am Rande etwas stechend gezähnt. Blüthenköpfe einzeln, groß; die Deckschuppen zahlreich, aufrecht anliegend, an der Spitze stechend, die äußersten blattartig, grün, abstehend. Die röhrigen Blüthchen schön safranfarben. Der Blütheboden gewölbt, borstig. Die Früchte eyförmig-länglich, glatt, ohne Haarkrone. Als Färbemittel dienen die Blüthchen, welche im Juli erscheinen. Man sammelt dieselben, sobald sie am Verblühen sind, wo sie sich rothbraun färben, indem man sie, am besten des Morgens, aus den Kelchen zupft, und an luftigen aber schattigen Orten trocknet. Da nicht alle Blu-

men gleichzeitig aufblühen, so muß öfters gesammelt werden. Der Saflor enthält zweyerley Farbestoffe, einen gelben, der in Wasser löslich ist, und einen rothen, der sich in Alkalien auflöst. Letzterer ist der wichtigere, und dient vorzüglich, um Seide in allen Abstufungen vom Blaßrothen bis zum Kirschrothen zu färben. Die schöne, trocken goldgrün schillernde Karminfarbe, welche unter dem Namen spanisches Roth oder Blechfarbe auf Kartenblättern oder Blechtäfelchen ausgebreitet im Handel vorkommt, wird ebenfalls aus Saflor bereitet. Mit fein gepulvertem Talk gemischt, dient er als Schminke. Der beßte Saflor kömmt aus der Levante. Die Samen waren früher officinell. Sie enthalten viel Oel.

b) Alle Blüthen zwitterig, die Haarkrone aus einfachen Haaren bestehend.

1. Die Klette (Arctium oder bey einigen jetzt Lappa). Blüthenköpfe kugelig, die Deckschuppen sehr zahlreich, abstehend, schmal linealisch, an der Spitze hakig; Blütheboden spreublätterig; Haarkrone aus kurzen ungleichen brüchigen Borsten bestehend. Man unterscheidet zwey Arten mit kahlen (L. minor und major) und eine mit spinnenwebartig-wolligen Hüllen oder Kelchen (L. tomentosa oder Bardana), bey Linné sämmtlich Spielarten seines Arctium Lappa. Alle 3 sind 2jährig und von allen wird die fleischige dicke, außen dunkelbraune, innen weißliche Wurzel (Radix Bardanae) als Arzneymittel und zur Beförderung des Haarwuchses angewendet. Die sehr großen herzförmigen, wehrlosen Blätter sind sehr bitter. Sie selbst sowohl frisch übergelegt als auch der ausgepreßte Saft sollen zur Heilung alter Geschwüre und Wunden

sehr dienlich seyn. Die Pflanzen sind häufig wild an Wegen, auf Schutthaufen u. s. w. Die violettrothen Blumen erscheinen im Juli, August.

2. Die Distel (Carduus), jedoch nicht alle Arten, die im gemeinen Leben so genannt werden, indem nur die mit einfachen Haaren an der Haarkrone hieher gehören, dagegen die mit federförmigen Haaren die Gattung Kratzdistel (Cirsium oder Cnicus) bilden. Die meisten haben vielfach zerschnittene Blätter mit dornigen zugespitzten Lappen und stechend spitzige Deckschuppen. Einige dienen als Ziergewächse, wie die Mariendistel (C. marianus) mit ihren sehr großen glänzend grünen und weißgefleckten oder geaderten Blättern und großen kugeligen stark dornigen Blüthenköpfen mit purpurrothen Blumen. Die übrigen sind fast sämmtlich als Unkräuter zu betrachten, welche häufig an Wegen und auf Schutthaufen vorkommen, wie die überhängende Distel (C. nutans) mit einzelnen großen überhängenden Blüthenköpfen, die krause Distel (C. crispus) mit kleinen gedrängten und aufrechten Blüthenköpfen u. s. w.

3, Die Wegdistel (Onopordon Acanthium) ist bey uns die größte Pflanze unter den Distelarten. Sie unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch den mit zelligen Grübchen besetzten Blütheboden und die der Quere nach runzlichen (bey jenen glatten) Früchte. Der Stengel wird 6 bis 7′ hoch, die sehr großen, herablaufenden buchtig-gezähnten dornigen Blätter sind graufilzig, die kugeligen Blüthenköpfe groß, genähert, mit abstehenden stechenden Deckschuppen und violettrothen Blumen. Das Kraut diente sonst in der Arzneykunde, die Samen liefern reichliches und gutes Brennöl.

4. Die Scharte (Serratula) hat im ganzen Bau viele Aehnlichkeit mit den Disteln, und unterscheidet sich nur durch die borstig zerschlitzten Spreublättchen des Blüthebodens. Die Färberscharte (S. tinctoria) wächst bey uns auf sumpfigen Wiesen, Mösern u. s. w. Die Wurzelblätter sind gefiedert zerschnitten mit größerem Endblättchen oder seltener ungetheilt, die Stengel aufrecht, 2 — 3′ hoch, kahl, nach oben ästig, die Stengelblätter leyerförmig-zerschnitten, oder ungetheilt, scharf und fein sägezähnig, die kleinen eyförmigen Blüthenköpfe stehen in einer flachen Doldentraube, die zahlreichen Deckschuppen sind dachziegelig angedrückt, wehrlos und meistens violett überlaufen, die Blumen violett. Die klein zerschnittenen mit Lauge gekochten Blätter geben eine dauerhafte gelbe Farbe für Wolle, Leinwand und Seide. Mit Indigo versetzt wird die Farbe schön grün.

c) Alle Blüthen zwitterig, die Haarkrone aus gefiederten (abermals mit Härchen besetzten) Haaren bestehend.

1. Die Kratzdisteln (Cnicus oder Cirsium), von welchen schon oben die Rede war. Sie sind wie die eigentlichen Disteln üble Unkräuter. Besonders gilt dieses von der Ackerscharte (Cnicus oder Serratula arvensis), welche in angebautem Lande mit ihren oft 2′ tief in der Erde weit umherkriechenden Wurzelläufern wuchert, und dem Getreide, besonders der später reifenden Sommersaat sehr nachtheilig ist. Die Stengel sind 2 — 3′ hoch, die Blätter stiellos mehr oder minder gefiedert zerschnitten, am Rande schwachdornig, die eyförmigen Blumenköpfe stehen in gedrängter Doldentraube oder Rispe, die Blüthen sind röthlich. Auf Wiesen ist am häufigsten die Kohldi-

stel (C. oleraceum) mit großen, eingeschnitten lappigen Blättern, aufrechtem 3 — 4' hohem Stamme und gelblich weißen Blüthenköpfen, welche von großen genäherten gelbgrünen Hüllblättern umgeben sind. Unter die schönsten Arten gehört die Wolldistel (C. eriophorum), welche an sonnigen Berghängen wächst. Die linealischen paarweise genäherten Theilstücke der gefiederten Blätter stehen in vier Reihen, die kugeligen aufrechten Blüthenköpfe mit purpurrothen Blumen sind fast faustgroß, und ihre stechend abstehenden Deckschuppen mit feiner weißgrauer Wolle, gleichsam wie mit einem Spinnengewebe, umsponnen. In den Alpen ist die vielstachlige Kratzdistel (C. spinosissimum) mit dicht mit weißen Stacheln gefranzten Blättern und weißen fast wie bey der Kohldistel von gefärbten aber stark dornigen Hüllblättern umfaßten Blüthenköpfen häufig.

2. Die Eberwurzel (Carlina) zeichnet sich durch zweyerley Deckschuppen an den Blüthenköpfen aus; die äußeren sind dachziegelig-abstehend und dornig gefiedert, die inneren größer, trocken, glänzend gefärbt und nach außen so übergebogen, daß sie einen vielblättrigen Strahl um den Blüthenkopf her bilden. Sehr häufig an trocknen sonnigen Orten wächst bey uns die stengellose Eberwurzel (C. acaulis), mit zahlreichen großen, vielfach gefiedert-zerschnittenen dunkelgrünen und dornigen, in eine Rose ausgebreiteten Wurzelblättern. Der Stengel ist sehr kurz, selten 1' hoch und trägt einen sehr großen, flachen, weißen Blüthenkopf, dessen innere Deckblättchen sehr zahlreich, linealisch, glänzend weiß und in einen vielblättrigen Strahl oder Stern ausgebreitet sind. Bey

zunehmender Feuchtigkeit in der Luft biegen sich diese Deckblättchen aufwärts zusammen und bedecken den Blüthenkopf, eine Eigenschaft, welche sie auch an der abgeschnittenen trockenen Pflanze beybehalten. Man benützt sie daher, wie andre Hygrometer, als Wetteranzeiger, und die Pflanze heißt deshalb auch Wetterdistel.

3. Die Artischocke (Cynara). Der Blüthenboden fleischig verdickt, borstig-spreublättrig, die Deckschuppen fleischig, ausgerandet, an der Spitze dornig. Zwey Arten werden bey uns kultivirt. Die eigentliche Artischoke (C. Scolymus) ist im südlichen Europa einheimisch. Die Wurzel ausdauernd, dick und fleischig; die Blätter sehr groß, fiederspaltig mit unregelmäßigen Lappen, auf der Rückseite weißlich, die Stengel 2—3′ hoch, die Blumenköpfe von der Größe einer starken Mannsfaust und darüber, der Blüthenboden sehr dick, fleischig, mit Borsten besetzt, die Deckschuppen fleischig, abgerundet mit einem starken Dorn an der Spitze, die langen Blüthchen hell violett. Der genießbare Theil der Artischocken ist der Blüthenboden und der Untertheil der Deckschuppen. Man schneidet die Blüthenköpfe etwas vor dem Aufblühen ab und kocht sie in Salzwasser. In unsern Gärten verlangt die Pflanze etwas feuchten und sehr gut gedüngten Boden. Man zieht sie aus Samen, die im April ungefähr 3′ weit auseinander gelegt werden, oder aus Ablegern. Im Winter müssen sie sorgfältig gedeckt werden. Die Wurzel war früher offizinell. Die zweyte Art, die Kardon-Artischoke (Cynara Cardunculus) stammt ebenfalls aus dem Süden von Europa und ist der vorigen ähnlich, aber

die Blätter sind meistens doppelt gefiedert = gespalten und dornig, und haben eine stark vorragende Mittelrippe, und die Blüthenköpfe sind mehrmals kleiner. Ihr Anbau ist wie bey der vorigen, nur müssen die Stöcke noch weiter auseinander gesetzt werden. Man genießt die starke Mittelrippe der Blätter. Um dieselbe weicher und weiß zu machen, werden die Blätter eine zeitlang mit Erde bedeckt oder eingegraben.

d) Die äußeren Blüthen unfruchtbar, die Samenkrone verschieden gestaltet.

Hieher gehört die Gattung Flockenblume (Centaurea). Die äußeren Blüthen sind unfruchtbar, und zugleich viel größer als die Scheibenblumen; die Deckschuppen sind sehr verschieden gestaltet, nämlich entweder vollkommen glatt und angedrückt, oder trockenhäutig und unregelmäßig zerschlitzt, oder am Rande regelmäßig sägenförmig gewimpert oder dornig. Wir besitzen in Deutschland viele Arten, von welchen die nachstehenden einige Anwendung finden:

a) Die Deckschuppen anliegend, dornenlos, am Rande gewimpert. Die Kornblume (C. Cyanus), welche als einjähriges Unkraut unter der Saat hie und da so häufig ist. Im wilden Zustande sind die Blumen gewöhnlich sehr schön himmelblau, an den in Gärten als Zierpflanzen gezogenen Stöcken findet man sie aber auch weiß, roth und braun. Früher wurden dieselben gegen eine Menge Krankheiten als Arzneymittel empfohlen, jetzt wird nur das destillirte Wasser manchmal benutzt.

b) Die Deckschuppen an der Spitze dornig.

Das Benediktenkraut (C. benedicta). Die Pflanze stammt aus dem Orient, und wird bey uns nur als Arzneypflanze in Gärten gezogen. Einjährig, Stengel vielfach ästig, wie die Blätter spinnengewebartig-zottig, letztere halbumfassend, grob und unregelmäßig gezähnt und etwas dornig, die untern größer, die Blüthenköpfe am Ende der Zweige, die Deckschuppen dachziegelig, breit eyförmig, grün, an der Spitze mit einem langen sehr scharfen Dorne bewehrt, der an seinem Grunde selbst wieder mehrere kleine Dornen trägt, die Blumen gelb, die Haarkrone doppelt. Blüthezeit Juli, August. Die ganze Pflanze ist außerordentlich bitter, und wird deshalb vorzüglich gegen Wechselfieber angewendet. Man sammelt und trocknet das Kraut kurz vor der Blüthe. Gleiche Wirksamkeit hat auch die Sterndistel (C. Calcitrapa), welche im westlichen Deutschlande hie und da wild wächst.

B. Cichorienartige oder Zungenblüthige (Cichoraceae oder Lingulatae). Die Blüthen sind alle der Länge nach aufgeschlitzt, zungenförmig und zwitterig. Fast alle sind gelb, nur wenige violett, rosenroth oder blau. Die meisten enthalten einen bittern Milchsaft, der bey einigen durch starken Zusatz narkotischer Stoffe zu einem betäubenden Gifte wird.

a) Die Haarkrone aus einfachen Haaren bestehend und ungestielt.

1) Die Gänsedistel (Sonchus). Der Saft milchig. Blüthenköpfe fast walzenförmig, am Grunde stark verdickt, Deckschuppen dachziegelig, Blütheboden nackt, Samen etwas vierkantig. Die Gemüse-Gänsedistel (S. oleraceus) wächst als Unkraut auf angebautem Lande, ist einjährig, der Stengel 2 — 3'

hoch, röhrig, brüchig, und, wie die ganze Pflanze, viel weißen Milchsaft enthaltend. Die Blätter stiellos, umfassend, sehr verschieden gestaltet und bald ungetheilt, bald grob gefiedert zerschnitten, am Rande nicht selten dornig gefranzt (S. asper). Die gelben Blüthenköpfe zahlreich, ziemlich klein, die Deckschuppen glatt, die Haarkrone aus zahlreichen feinen und sehr weißen Haaren bestehend. Die jungen Blätter und Wurzeln werden hie und da als Salat benutzt. Der Saft war früher officinell. Die Acker-Gänsedistel (S. arvensis) mit drüsigen Stengeln und Deckschuppen und überhängenden etwas größern Blüthenköpfen ist hie und da unter der Saat ein böses Unkraut.

In diese Abtheilung gehören auch die an Arten sehr zahlreichen und unter den verschiedensten äußern Verhältnissen durch ganz Deutschland wildwachsenden Gattungen des Habichtkrautes (Hieracium) und des Pippau (Crepis).

b) Die Haarkrone aus einfachen Haaren bestehend, aber gestielt.

2. Der Löwenzahn (Taraxacum, auch Leontodon). Saft milchend. Blüthenköpfe auf nackten, röhrigen Schaften aus der Wurzel kommend. Deckschuppen zahlreich, dachziegelich, die äußeren meistens sparrig abstehend und zurückgebogen. Blüthchen sehr zahlreich, Blütheboden gewölbt und punktirt, die Früchte zur Zeit der Reife, wo sich die Deckschuppen alle zurückschlagen, mit ihren ausgebreiteten schmutzig weißen Haarkronen in eine Art von leichter lockerer Kugel gestellt. Der gemeine Löwenzahn (Tar. officinale oder Leontodon Taraxacum) ist an Wegen,

auf Wiesen, Triften u. s. w., eine unserer gewöhnlichsten Pflanzen, welche aber nach Standort u. s. w. sehr viele Spielarten macht. Die Blätter kommen immer alle aus der fleischigen, außen braunen, innen weißen Wurzel, und sind rosenförmig über den Boden ausgebreitet, meistens fiedertheilig, sehr oft sägeförmig, oder an feuchten Orten oft auch fast ganz ungetheilt. Die nackten, röhrigen Blüthenschafte sind 3 — 12" hoch, die zahlreichen Deckschuppen grün und die äußersten sparrig, oder alle angedrückt (L. palustris oder salinus), die Blüthen sind schön goldgelb. In vielen Gegenden heißt die Pflanze auch wilde Cichorie, was zu Verwechslungen mit der ächten Cichorie (Cichorium Intybus) Anlaß gibt. Die jungen Blätter und Wurzeln werden ihres angenehm bittern Geschmackes wegen als Salat häufig benutzt. Wenn die Pflanze mehr heranwächst oder auf trockenem magerm Boden steht, so vermehrt sich ihre Bitterkeit bedeutend. Der Saft wird theils frisch, theils bis zur Honigdicke eingedampft, als treffliches Mittel in vielen Krankheiten angewendet. Mehrere Arten der Gattung Apargia sind dem Löwenzahne sehr ähnlich, aber sie haben keinen Milchsaft, die Blüthenschafte sind nicht hohl und die gefiederte Haarkrone sitzt ungestielt auf der Frucht.

3. Der Salat oder Lattich (Lactuca). Blüthenköpfe auf blättertragenden Stengeln; Deckschuppen alle angedrückt. Blütheboden flach; Saft milchend.

a. Der Gartensalat (L. sativa) wird seit undenklichen Zeiten in unsern Gärten gezogen. Sein Vaterland ist nicht bekannt. Man hat eine Menge

Spielarten, welche im Wesentlichen sich dadurch unterscheiden, daß sich bey einigen die Blätter zu einem Kopfe zusammenschließen, wie bey den Kohlarten, Kopfsalat, bey andern ungeschlossen bleiben, Stech- oder Schnittsalat. Dabey sind die Blätter entweder in die Länge gezogen, romanischer Salat, oder am Rande gekräuselt oder geschlitzt, oder auf verschiedene Weise roth oder braun gefleckt, Forellensalat u. s. w. Die Benutzung ist bekannt. Die Blätter werden auch als Gemüse gekocht, und die in Samen schießenden Stengel lassen sich, so lange sie jung sind, wie Spargel verspeisen. Der durch Verwundung der Pflanze austretende Milchsaft des Salates wirkt schlafmachend, ohne die betäubenden Eigenschaften des Opiums, ist aber mühevoll zu gewinnen, weil er der übrigen wässerigen Säfte wegen nicht ausgepreßt werden darf.

b. Der Giftlattig (L. virosa) wächst, besonders im südlichen Europa, auf Schutthaufen, Mauern, in Hecken wild. Zweyjährig. Wurzelblätter groß, flach auf den Boden gelegt, ungetheilt, am Grunde pfeilförmig, am Rande gezähnt, kahl, aber auf der Rückseite am Mittelnerven steifhaarig. Stengel 3—5′ hoch, aufrecht, Stengelblätter stiellos, fiedertheilig; Blüthenköpfe in ästiger Rispe am Ende der Zweige, klein, walzenförmig, aus 20—25 gelben Blüthchen zusammengesetzt. Die ganze Pflanze riecht widerlich-betäubend, und ihr reichlicher Milchsaft hat auch ganz ähnliche nachtheilige betäubende Wirkungen wie die Nachtschatten-artigen Pflanzen,

z. B. Bilsenkraut u. dgl. Das Extrakt ist in der Arzneykunde üblich, und dient in manchen Fällen wie Opium. Der nahe verwandte wilde Lattich (L. scariola) hat ganz gleiche Eigenschaften.

c) Die Haarkrone aus gefiederten Haaren zusammengesetzt und gestielt.

4) Der Bocksbart (Tragopogon). Deckschuppen der Blüthenköpfe zu 8 — 10 in einfachem Kreise, am Grunde etwas miteinander verwachsen. Der gemeine Bocksbart (Tr. pratense) kömmt als zweyjährige Pflanze häufig auf Wiesen und sonst an sonnigen Orten vor. Wurzel fleischig, außen braun, innen weiß. Stengel 1 — 2' hoch, ästig, Blätter umfassend, sehr lang lanzettlich, spitzig, scharf, graugrün und hie und da mit leicht abwischbaren Filzflocken bestreut oder völlig kahl. Blumenstiele verdickt, hohl, Blüthchen zahlreich, schön hochgelb. Während der Nacht und bey feuchtem trübem Wetter schließen sich die Blüthchen aufrecht aneinander. Die Wurzel und die Blüthenstiele können gegessen werden. Ein Gleiches gilt von der verwandten Haferwurzel (Tr. porrifolium) mit rosenrothen Blumen, welche hie und da als Gemüse kultivirt wird.

5) Die Schwarzwurzel (Scorzonera) ist der vorigen Gattung nahe verwandt, aber die Deckschuppen stehen dachziegelig in mehreren Reihen und die Haarkrone hat 6 — 3 über die übrigen feingefiederten vorragende steife und rauhe Haare. Die gemeine Schwarzwurzel (Sc. hispanica) soll in Spanien und dem Süden von Europa wildwachsen und wird bey

uns häufig in Gärten gezogen. Zweyjährig. Wurzel senkrecht, oft über 1' lang, einfach, fleischig, außen schwarzbraun, innen weiß. Sie treibt im ersten Jahre nur einen Büschel linealisch-länglicher völlig ganzrandiger spitziger Blätter, im zweyten Jahre den aufrechten ästigen Stengel mit umfassenden linealisch-länglichen lang zugespitzten Blättern. Blumenköpfe einzeln, Blumen gelb. Die im Herbste des ersten oder im Frühjahre des zweyten Jahres vor dem Auswachsen des Stengels ausgegrabene Wurzel gibt ein sehr wohlschmeckendes und leicht verdauliches Gemüse. Früher war sie offizinell. Zum Anbau verlangt sie tiefen, wohlgegrabenen und fruchtbaren, aber nicht frisch gedüngten Boden. Man säet die Samen Ende April. Auf feuchten Wiesen kömmt eine verwandte Art (Sc. humilis) mit 6 — 12" hohem einfachem Stengel und grauflockigen Blättern wild vor.

d) Die Haarkrone stiellos, statt Haaren aus sehr kurzen Spreublättchen zusammengesetzt.

6) Die Wegwarte (Cichorium). Deckschuppen in 2 Reihen, die äußern gewöhnlich zu 5, zurückgeschlagen, die innern länger, aufrecht, meistens zu 8. Blumen blau.

a. Die gemeine Wegwarte oder Hindläufte (C. Intybus) hat ihren Namen von ihrem gewöhnlichen Standorte an Wegen, auf Schutthaufen und überhaupt an trocknen steinigen Orten. Zweyjährig. Die Wurzel daumendick, außen bräunlich, senkrecht, oft 2' lang. Wurzelblätter eyförmig-länglich, stumpf, schrotsägezähnig, die Lappen spitzig, entfernt, in einen gerandeten Blatt-

stiel herablaufend, oft behaart. Stengel aufrecht, 1 — 2′ hoch, åstig mit dünnen, unter rechtem Winkel ausgesperrten Zweigen; Stengelblätter kleiner, lappig zerschnitten. Die Blumenköpfe zu 3 in den Blattwinkeln, der mittlere stiellos, die seitlichen gestielt, die Blumen blaßblau oder seltner weiß. Die wilde Pflanze ist sehr bitter, verliert aber einen Theil ihrer Bitterkeit durch Kultur. Als Arzneymittel kommt sie dem Löwenzahn sehr nahe. In mehreren Gegenden, z. B. im Elsaß, wird sie im Großen kultivirt, und aus der Wnrzel das unter dem Namen Cichorien-Kaffee bekannte Kaffee-Surrogat fabrizirt. Auch als Viehfutter ist sie empfohlen worden. Die jungen im Finstern, z. B. in Kellern, gezogenen und deshalb bleichsüchtigen weißen Triebe dienen als sehr wohlschmeckender Salat. Sobald sie grün werden, werden sie bitter. Auch die Wurzel wird gegessen. In Rußland gilt die Pflanze als ein Mittel gegen die Wasserscheu.

b) Die Endivie (C. Endivia) oder Bind-Salat, soll ursprünglich aus dem Orient stammen, wird aber jetzt allenthalben in Gärten gezogen. Man hat viele Spielarten in Beziehung auf Größe, Farbe und Form der Blätter. Da sich dieselben nicht so wie bey dem gemeinen Salat von selbst zu einem Kopf schließen, so werden sie aufrecht zusammengebunden, um sie durch Entziehung des Lichtes zart und süß zu erhalten. Man verspeist sie als Salat oder als Gemüse. Die Wurzel ist ein- oder zweyjährig, der Stengel aufrecht, åstig, die Blumen sind, wie bey der vorigen, blau.

C. Strahlblüthige. Radiatae oder Corymbiferae. In jedem Köpfchen befinden sich zweyerley Blüthen; die des Strahles sind meistens zungenförmig und größer als die der Scheibe, seltner ihnen gleich, aber auch dann noch dadurch verschieden, daß sie entweder nur Pistille einschließen oder ganz unfruchtbar sind. Die Scheibenblumen fast immer gelb, die Strahlblumen sehr häufig anders, weiß, roth oder blau gefärbt. Mehrere sind stark bitter, andere enthalten zugleich viel ätherisches Oel und Kampher, und dienen deshalb als wichtige Arzneymittel.

a) Die Blumen des Strahles von denen der Scheibe der Gestalt nach wenig oder gar nicht verschieden, aber nur Pistille einschließend, die der Scheibe Zwitter oder seltener zweyhäusig.

1. Der Wermuth (Artemisia). Blüthenköpfchen klein, sehr zahlreich, meistens in große Rispen zusammengestellt. Haarkrone fehlt. Der gemeine Wermuth (A. Absinthium) ist eine ausdauernde Pflanze, welche an steinigen Orten, auf Schutthaufen u. s. w. wild wächst, und hie und da auch angebaut wird. Stengel 2 — 3′ hoch, aufrecht, ästig, wie alle Theile der Pflanze mit kurzen anliegenden silberweißen Haaren bekleidet. Die untern Blätter dreyfach, die obern doppelt fiedertheilig, nur die letzten in der Blüthenrispe ungetheilt, länglich und stumpf. Blüthenköpfchen klein, halbkugelig, gelb, überhängend. Die Blüthchen des Strahls fadendünn, 2zähnig. Blüthenboden borstig. Die ganze Pflanze ist ausnehmend bitter und gewürzhaft, und dient als stärkendes und reizendes Heilmittel, auch äußerlich zu Ueberschlägen. Betrüglicherweise wird der Absud auch dem Bier bey-

gesetzt, um Hopfen zu sparen. Der wilde Wermuth (A. vulgaris), welcher an sonnigen Orten, Rainen u. s. w. häufig wild wächst, ist ebenfalls offizinell. Die Blätter sind gefiedert-zerschnitten, die Lappen lanzettlich-spitzig, oben dunkelgrün unten weiß- oder grau-filzig, die kleinen eyförmig-länglichen Blüthenköpfchen stehen in langer aufrechter Rispe, der Blütheboden ist kahl. Benutzung fast wie bey dem vorigen. Der Tragant oder Dragun (A. Dracunculus) wird in Gärten häufig gezogen. Ausdauernd, Stengel aufrecht, Blätter vollkommen ungetheilt und ganzrandig, lanzettförmig, kahl, beyderseits grün. Die Blätter schmecken angenehm aromatisch und etwas brennend, aber nicht bitter. Man benützt sie als Küchengewürz, insbesondere um Essig wohlschmeckend zu machen (Tragantessig) u. s. w. Das Zitronenkraut oder Gürtler (A. Abrotanum) mit fast haarfein doppelt gefiedert-zerschnittenen Blättern zieht man des angenehmen Geruches wegen in Gärten. Von zwey Arten im Orient (A. judaica) und in Persien (A. contra) kömmt der Zittwersamen oder Wurmsamen, die getrockneten Blüthenköpfchen der Pflanzen, welche als Mittel gegen Eingeweidewürmer üblich sind.

2. Der Rainfarn (Tanacetum). Köpfchen flach, halbkugelig, Scheibenblüthchen röhrig 5theilig, zwitterig, Strahlblüthchen weiblich, dreylappig; statt der Haarkrone ein kreisrunder ungetheilter Hautrand. Der gemeine Rainfarn (T. vulgare), auch Wurmkraut oder französischer Wermuth genannt, wächst häufig an sonnigen Orten, an Rainen u. s. w. Die Blätter sind tief doppelt-fiedertheilig, die Lap-

pen zahlreich und genähert, dunkelgrün, die gelben Blumenköpfe stehen am Ende des 2 — 3′ hohen Stengels in flacher Doldentraube. Die ganze Pflanze riecht sehr stark, aber nicht angenehm gewürzhaft und schmeckt bitter, scharf und brennend. Sie dient vorzüglich als Wurmmittel. Das sogenannte Frauenblatt oder Balsamkraut (Balsamita vulgaris), welches man bey uns in Gärten zieht, hat in den Blüthen Aehnlichkeit mit dem Rainfarn, aber auch die Strahlblüthchen sind zwittrig und die statt der Haarkrone dienende Haut steht nur auf einer Seite der Frucht. Die ganze Pflanze ist graugrün bereift, die Wurzelblätter sind langgestielt, elliptisch-länglich, stumpf, die Stengelblätter stiellos, länglich, alle gezähnt. Das Kraut riecht angenehm-gewürzhaft; es dient als Arzneymittel und hie und da als Küchengewürz.

3. Die Strohblumen oder Immortellen (Gnaphalium und Helichrysum) zeichnen sich durch die trockenhäutigen, oft sehr schön gefärbten Deckschuppen der Blüthenköpfchen aus, welche auch nach dem Absterben der Pflanze ihre Farbe behalten und daher auch als Schmuck verwendet werden. Die schönsten Arten wachsen am Vorgebirge der guten Hoffnung und werden bey uns nur in Gärten gezogen. Unter den einheimischen erwähnen wir des sogenannten Katzenpfötchens (Gn. dioicum) auf Haiden und in lichten Schlägen, mit graufilzigen Blättern, weißen oder blaßrothen Blüthenköpfchen und zweyhäusigen Blumen, der Sand-Strohblume (Gn. arenarium), welche nur in Sandgegenden wächst und dichtgedrängte Doldentrauben von hochgelben Blüthen-Köpfchen trägt, und des Edelweisses (Gn. Leontopodi-

um), das nur in den Felsspalten unserer höchsten Alpen gefunden wird und um seine graulichweissen Blüthenköpfe her eine Hülle von großen schön weißfilzigen Deckblättern trägt.

b) Die Strahlblumen viel größer als die Scheibenblumen, zungenförmig, fruchtbare Pistille tragend, die Scheibenblumen fruchtbare Zwitter (Syngenesia Superflua Linn.)

α. Die Kamillenartigen (Anthemideae). Deckschuppen fast immer dachziegelig in mehreren Reihen; Strahlblumen groß, meistens weiß, selten gelb oder roth. Blütheboden flach oder kegelförmig, kahl oder spreublättrig; Haarkrone fehlt oder statt ihrer ein häutiger Rand oder einige Spreuschüppchen.

1. Die Maaßliebe (Bellis), auch Tausendschön oder Gänseblümchen genannt, zeichnet sich vor allen durch die zahlreichen aber in einfacher Reihe stehenden Deckschuppen aus. Blütheboden kahl, kegelförmig, Haarkrone fehlt. Die gemeine Maaßliebe (B. perennis) wächst allenthalben an sonnigen Orten und blüht fast das ganze Jahr hindurch. Strahlblumen weiß, aussen oft roth, Scheibe gelb. War sonst officinell. An der kultivirten Pflanze, dem eigentlichen Tausendschön, werden alle Blüthchen gleichmässig größer, röhrig mit abgestutztem Rande, und weiß oder roth gefärbt.

2. Die Wucherblume (Chrysanthemum). Deckschuppen vielreihig, dachziegelich, mit trockenhäutigem Rande. Blütheboden nackt, flach. Haarkrone fehlt, oder statt ihrer einige kurze Zähnchen. Hieher gehört die sogenannte wilde Camille oder weiße

Wucherblume (Chr. Leucanthemum). Sie wächst sehr häufig auf Wiesen und sonst an sonnigen Orten. Die Wurzel ausdauernd, die Stengelblätter umfassend, lanzetlich und nicht fiederspaltig, sondern nur sägezähnig; die Strahlblumen weiß. In Norddeutschland ist die Saat-Wucherblume (Chr. segetum) mit gelben Blumen ein lästiges Unkraut unter dem Getraide. Die indische Wucherblume (Chr. indicum) wird jetzt häufig bey uns als Zierpflanze in Scherben gezogen. Sie blüht erst spät im Herbste und zeigt in Färbung und Form der großen schönen Blüthenköpfe eine Menge von Spielarten.

3. Das Mutterkraut (Matricaria). Blüthen wie oben, aber der nackte Blütheboden ist kegelförmig gewölbt. Hieher gehört die gemeine Kamille (M. Chamomilla), welche häufig unter der Saat wächst. Wurzel einjährig, Stengel aufrecht, 1 — $1\frac{1}{2}$′ hoch, kahl, ästig. Blätter gefiedert zerschnitten, die Stücke schmal linienförmig, etwas fleischig, schlaff, 2—3theilig. Die Blüthenköpfchen in lockern wenigblüthigen Doldentrauben. Strahlblümchen weiß, 3zähnig, Scheibenblümchen sehr klein, gelb. Als Arzneymittel vielfach gebräuchlich, liefert auch ein dunkelblaues, fast undurchsichtiges ätherisches Oel. Ein Gleiches gilt von der Muttercamille oder dem ächten Mutterkraute (M. Parthenium) mit perennirender Wurzel, bald haarigen, bald glatten und doppelt gefiedert zerschnittenen Blättern, deren Stücke länglich eyförmig und gezähnelt sind.

4. Die Kamille (Anthemis). Blüthenköpfe wie oben, Blüthchen ohne Haarkrone, aber der kegelförmige Fruchtboden ist mit Spreublättchen besetzt.

Die römische Kamille (A. nobilis) wird bey uns nur in Gärten gezogen. Wurzel ausdauernd, Stengel ästig, Blätter doppelt gefiedert mit sehr kleinen pfriemenförmigen Blattstücken, behaart. Blüthenköpfe einzeln, Strahlblütchen weiß, Spreuschuppen kaum so lang als die gelben Scheibenblümchen. Die Blumen sind ein vielfach angewendetes Arzneymittel. Von der Bertramkamille (A. Pyrethrum) aus dem Süden von Europa ist die Wurzel unter dem Namen Bertramwurzel oder Zahnwurzel als kräftiges Reizmittel üblich. Die Blüthenköpfe der Färbekamille (A. tinctoria) mit ausdauernder Wurzel, doppelgefiederten scharf sägezähnigen behaarten Blättern und gelben Strahlblüthchen geben eine sehr schöne zitronengelbe Farbe.

5. Die Schaafgarbe (Achillea) unterscheidet sich eigentlich von den Kamillen nur durch die sehr wenigen (meistens 5) Strahlblüthchen und durch verhältnißmäßig sehr kleine zahlreiche, in flache Doldentrauben dicht zusammengedrängte Blüthenköpfe. Die gemeine Schaafgarbe (A. Millefolium) wächst allenthalben auf Wiesen und sonst an sonnigen Orten. Wurzel ausdauernd, Stengel aufrecht, Blätter doppelt gefiedert-zerschniten, die Stücke sehr spitz gezähnelt, dicht gedrängt, behaart. Blüthenköpfchen zahlreich, auch die Scheibenblüthchen weiß. Die blühenden Spitzen sind offizinell. Auch wird ein ätherisches Oel daraus gewonnen. Von der Sumpfgarbe (A. Ptarmica), die sich durch ungetheilte linealisch-lanzettliche sägezähnige Blätter und viel größere weiße Blumen leicht unterscheidet, dienen Wurzel und Blätter getrocknet und gestossen als Nießpulver. Aus den gewürzhaften Alpenschafgarben (A. moschata, atrata, nana) wird in Graubündten eine Art Branntwein bereitet.

β. Die Sternblumenartigen (Astereae). Deckschuppen meistens dachziegelig. Strahlblumen zahlreich, gelb, roth oder blau, selten weiß. Haarkrone aus einfachen oder federförmigen Haaren oder aus Borsten zusammengesetzt.

1. Die Sternblumen (Aster). Deckblättchen zahlreich, dachziegelig, Samenkrone einfach haarig, Strahlblüthchen anders gefärbt als die Scheibe (violett, blau, roth oder weiß, nie gelb). Die an Arten sehr zahlreiche Gattung enthält viele Ziergewächse, unter welchen die einjährige chinesische Sternblume (A. chinensis) mit sehr großen flachen Blüthenköpfen die beliebteste ist. Sie kömmt in Gärten mit Blumen von fast allen Farben vor. Die vielen ausdauernden Arten aus Nordamerika werden vorzüglich deßhalb gezogen, weil sie sehr spät im Herbste blühen, wo die übrigen Blumen meistens längst vorüber sind. Einige, welche sich sehr stark bestocken (A. novi Belgii u. a.) hat man in neuerer Zeit als Futterkräuter vorgeschlagen. Wild wächst bey uns die Herbst-Sternblume (A. Amellus) und die Alpensternblume (A. alpinus), erstere mit in einen Doldenstrauß gestellten dunkelblauen, letztere mit einzelnen lichtblauen Blumen.

2. Der Alant (Inula). Deckschuppen sparrig-abstehend, die Strahlblüthchen so wie die Scheibenblüthchen gelb, die Staubbeutel am Grunde mit zwei borstenförmigen Spitzchen, die Saamenkrone einfach haarig. Der große Alant (I. Helenium) wächst im südlichen Europa wild, wird aber bei uns der dicken, aussen braunrothen, innen weissen, scharf und bitter schmeckenden Wurzel wegen, die als ein reizendes und zugleich stärkendes Arzneimittel üblich ist, in Gärten gezogen.

Wurzelblätter sehr groß, länglich eiförmig, spitzig, gezähnt unten filzig. Stengel 4—6′ hoch, mit abwechselnden stiellosen Blättern besetzt, nach oben ästig und am Ende jedes Zweiges einen großen gelben Blüthenkopf tragend. Deckschuppen zahlreich, breit, blattartig, sparrig abstehend. Blüthezeit Juli. Die Wurzel soll auch eine blaue Farbe geben. Der viel kleinere Sumpf-Alant (I. dysenterica), welcher an feuchten Orten, Bachrändern u. s. w. wächst, war sonst ebenfalls officinell. Stengel 1—1½′ hoch, Blätter ungetheilt, umfassend, grauhaarig, Blüthenköpfchen in flachem Doldenstrauße, gelb. Blüthezeit im Hochsommer.

3. Der Huflattig (Tussilago). Deckschuppen zahlreich, einreihig und gleichlang. Strahlblüthchen zahlreich, schmal, gelb, Samenkrone einfach haarig. Der gemeine Huflattig (T. Farfara) ist eine unserer ersten und gemeinsten Frühlingspflanzen. Die gelben Blüthenköpfchen stehen einzeln auf 6—8″ hohen, mit weißlichen Schuppen besetzten Schaften. Die Blätter kommen erst nach dem Verblühen dieser Schafte unmittelbar aus der Wurzel, sind groß, gestielt, herzförmig, am Rande gezähnt, oben grün, unten grausilzig. Die Strahlblütchen zahlreich, aber sehr schmal. Wächst allenthalben an sonnigen etwas feuchten Orten, und blüht im Februar und März. Die Blätter wurden sonst vorzüglich bey Brustbeschwerden, insbesondere beym Husten (daher der Name von tussin agere) gebraucht, jetzt sind sie wenig mehr üblich.

4. Der Wohlverlei (Arnica). Deckschuppen zahlreich, in doppelter Reihe, gleichlang. Strahlblüthen zahlreich, breit, dreizähnig. Samenkrone aus sehr kurzfiedrigen Haaren bestehend. Die Arten dieser

Gattung zeichnen sich vor allen andern bey uns wildwachsenden Synanthereen dadurch aus, daß die Blätter nicht abwechselnd, sondern gegenüber stehen. Der Bergwohlverlei (A. montana) ist durch ganz Deutschland in bergigten Gegenden und auf feuchten Wiesen häufig. Wurzelstock ausdauernd, wagerecht, schwärzlich. Wurzelblätter in eine Rose ausgebreitet, stiellos, eyförmig, stumpf oder spitzig, etwas behaart, dicklicht; Stengel 1 — $1\frac{1}{2}$' hoch, nach oben drüsig, mit 1—3 Paaren gegenüberstehender stielloser Blätter besetzt. Blumenköpfe groß, flach ausgebreitet, hochgelb, einzeln oder zu dreyen. Blüthezeit Juni—August. Blüthen und Wurzeln werden als sehr wirksame Arzneimittel häufig angewendet.

c) Die deutlichen, großen Strahlblüthchen allein fruchtbare Pistille, die Scheibenblüthchen fruchtbare Staubgefäße tragend (Syng. Necessaria Lin.)

Hieher gehört die Ringelblume (Calendula), welche sich durch die gekrümmten, flachen oder kahnförmig ausgehölten, auf dem Rücken oft gezähnelten Früchte und den Mangel der Haarkrone auszeichnet. Die einjährige gemeine Ringelblume (C. officinalis) stammt aus Südeuropa, kömmt aber bey uns in Gärten und auf Kirchhöfen als Zierpflanze und verwildert auf Schutthaufen u. s. w. häufig vor. Die ganze Pflanze riecht widerlich; die Blätter sitzen abwechselnd und stiellos an dem vieläftigen Stengel, sind verkehrt eyförmig, stumpf, ganzrandig oder undeutlich buchtig, etwas fleischig und schwach behaart. Die großen flachen Blüthenköpfe stehen einzeln am Ende der Zweige und sind lebhaft orangegelb. In schwülen Sommernächten sah man, wiewohl sehr selten, aus den Blü-

then kleine blitzartige Funken sprühen. Weil die Pflanze so häufig zur Zierde auf Gräber gepflanzt wird, so heißt sie auch Todtenblume und theilt diesen Namen mit einigen Arten der mexikanischen Sammtblumen (Tagetes erecta, patula) welche aber durch gefiedertzerschnittene Blätter, durch in eine einfache 5zähnige Röhre verwachsene Deckschuppen und die aus 5 Borsten bestehende Haarkrone sich leicht unterscheiden. Man kultivirt sie ebenfalls häufig in Gärten und auf Kirchhöfen. Sie riechen höchst widerlich. Die Regen-Ringelblume (C. pluvialis) vom Kap, zeichnet sich dadurch aus, daß ihre innen weißen aussen braunrothen Strahlblüthen sich zusammenschließen, sobald sich nur der Himmel trübt.

c) Die großen Strahlblüthchen völlig unfruchtbar, die Scheibenblüthchen allein fruchtbar (Syng. Frustranea Linn.)

Die Sonnenblume (Helianthus). Deckschuppen dachziegelig, blattartig. Haarkrone aus zwey abfallenden Schüppchen bestehend. Die gemeine Sonnenblume (Hel. annuus) stammt aus Peru. Sie ist einjährig, wird 5 — 8′ hoch und zeichnet sich durch die außerordentlich großen gelben Blüthenköpfe aus, welche 6 — 10″ Durchmesser haben, und sich ziemlich regelmäßig den ganzen Tag über nach dem Laufe der Sonne wenden. Man kultivirt sie häufig, sowohl als Ziergewächs, als auch der zahlreichen, großen, braunen Samen wegen, welche in reichlicher Menge ein sehr gutes fettes Oel enthalten, das sehr gut als Speiseöl verwendet werden kann, aber leicht ranzig wird. Auch als Kaffeesurrogat dienen die Samen hie und da. Eine andere Art aus Brasilien, die knollige Sonnenblume oder Topinambur (Hel. tube-

rosus) ist perennirend und macht an den Ausläufern des Wurzelstockes Knollen von unregelmäßiger länglicher oder rundlichter Gestalt, welche gekocht ein sehr wohlschmeckendes Gemüse geben, aber viel wässeriger und minder nahrhaft als die Kartoffeln sind. Man vermehrt die Pflanze leicht durch diese Knollen, nnd da sie in jedem, nur etwas fruchtbarem Boden gedeiht und wenig Pflege bedarf, so ist ihr Anbau zu empfehlen. Die mit großen eyförmigen spitzigen gezähnten, sehr rauhen Blättern besetzten Stengel werden in einem Sommer 10—12′ hoch, kommen aber selten zur Entwickelung ihrer im Verhältniß kleinen, gelben Blüthenköpfe, weil sie gewöhnlich schon früher von den Herbstfrösten versengt werden.

Der Raum gestattet uns nicht aus der großen Menge von Synanthereen noch mehrere ausführlicher zu beschreiben. Wir erwähnen daher einiger, die als Zier und Nutzpflanzen üblich sind, nur noch namentlich.

A. Ziergewächse. Die schöne Georginie oder Dahlie (Dahlia pinnata, rosea, coccinea) aus Mexiko, mit rübenartigen, in große Büschel gestellten Wurzelknollen, und prächtigen, in allen Farben prangenden Blumen, von welcher man jetzt schon über 300 Spielarten hat, der rothe Baldgreis (Senecio elegans), das Safranblümchen (Cacalia sonchifolia), die rothe Rudbeckia (Rudbeckia purpurea), die Goldruthenarten mit ihren großen Rispen kleiner gelber Blumen (Solidago canadensis, sempervirens etc.), die Gorterien und Arctotis-Arten vom Kap, das Aschkraut (Cineraria maritima) mit gefiedert-zerschnittenen weißfilzigen Blättern und gelben Blumensträußen, mehrere Sonnenblumen (Hel. multiflorus, tubaeformis etc.) u. s. w.

B. Arzneypflanzen. Einige Flockenblumen (Centaurea Calcitrapa, Centaurium), die stinkende Kamille (Anthemis Cotula), der großblättrige Huflattich (Tussilago Petasites), die gemeine Goldruthe (Solidago Virgaurea), die Baldgreisarten (Senecio vulgaris, Jacobaea, Doronicum), einige Arten von Wasserhanf (Eupatorium canadense, Agapana, cannabinum etc.), die brasilianischen Mikanien (Micania officinalis, opifera) einige Strohblumen (Gnaphalium arenarium, dioicum), die Darrwurzel Conyza squarrosa), die Gemswurzelarten (Doronicum Pardalianches, austriacum etc.)

C. Technisch-nutzbare Pflanzen. Der Wasserhanf (Eupatorium cannabinum) als Gewebepflanze, die Kleinie (Kleinia Porophyllum) zum Blaufärben, die klebrige Madie (Madia viscosa) aus Chili als Oelpflanze u. s. w.

## §. 41. Zwanzigste Klasse.

### Weibermännige.

Die Klasse wird von zwey natürlichen Familien gebildet. Die erste begreift die Orchideen (Orchideae) aus der großen Abtheilung der Monokotyledonen. Der Kelch blumenartig, sechsblättrig, auf dem Fruchtknoten befestigt. Die äußern drey Blättchen sind unter sich gleich, von den innern Dreyen ist das untere (eigentlich das obere, welches durch Drehung des Fruchtknotens nach unten gewendet erscheint) größer und von auffallend verschiedener Gestalt, und heißt deshalb vorzugsweise die Lippe (labellum). Am

Grunde ist es oft in einen Sporn verlängert. Die Staubfaden sind in eine Säule und diese in der Art mit dem Griffel verwachsen, daß, wenn nur ein fruchtbarer Staubbeutel da ist, dieser unmittelbar über der Narbe sitzt, oder wenn zwey solche vorkommen, dieselben zu beyden Seiten der Narbe stehen. Der Blüthenstaub ist meistens in wachsartige, keulenförmige Massen zusammengeballt. Die Frucht ist eine einfächrige, dreyklappige Kapsel mit sehr vielen kleinen Samen. Die Orchideen sind vorzüglich in der heißen Zone zahlreich, und wir kennen von daher bereits über 3000 Arten. Viele wachsen in der absterbenden Rinde der großen Bäume als Schmarotzergewächse. Ein großer Theil hat fleischige Blätter, die noch dazu am Grunde oft zwiebelartig verdickt sind. Manche von diesen können Jahrelang ohne Nahrung aus der Erde lebend erhalten werden, wie z. B. die Luftblume (Aërides). Andre, und zwar viele unsrer einheimischen, wachsen in der Erde, und machen einen Büschel einfacher walzenförmiger Wurzeln, von welchen zwey (sehr selten nur eine) in fleischige kugelrunde, ovale oder plattgedrückte und dann an der Spitze handförmig getheilte Knollen verdickt sind, die sehr viel Stärkmehl enthalten, und unter dem Namen Salepwurzel als leichtverdauliche und sehr nahrhafte Speise und als Arzneymittel benutzt werden. Der eine dieser Knollen ernährt immer die Pflanze während der Blüthe, und wird dabey aufgezehrt, während zugleich immer wieder ein neuer für das künftige Jahr sich ansetzt.

Hieher gehören die verschiedenen Arten von Knabenkraut (Orchis) und Ragwurz (Ophrys).

Bey ersterer Gattung ist die Lippe der Blume am Grunde in einen deutlichen Sporn verlängert, der bey der letztern fehlt. Kugelig oder eyförmig, aber ungetheilt, sind die zwey Wurzelknollen z. B. bey dem frühen Knabenkraut (O. Morio) auf unsern Wiesen, das schon Anfangs May blüht, und an den starken dunkler gefärbten Nerven der äußern drey Kelchblätter leicht kenntlich ist, bey dem stinkenden Knabenkraut (O. coriophora), dessen kupferrothe Blumen heftig nach Wanzen stinken und bey mehreren andern Arten (O. militaris, mascula, ustulata etc.) Von diesen wird vorzüglich der Salep gewonnen, den wir meistens aus dem Orient erhalten. Um diese nahrhafte Substanz in großer Menge zu gewinnen, hat man schon oft versucht, die Pflanzen im Großen anzubauen, aber immer vergeblich, da die äußerst feinen Samen nie keimten. Zu denen mit handförmig getheilten Knollen (Händleinkräuter) gehört das Sumpf-Knabenkraut (O. latifolia) auf feuchten Wiesen, dessen Blätter meistens mit schwärzlichen Flecken besetzt sind. Einige von diesen riechen sehr angenehm (O. conopsea mit langen Trauben rother Blumen und langem, fast fadendünnem, gekrümmtem Sporn auf Triften, O. bifolia mit meistens nur 2 Blättern und weißen sehr lang gespornten Blumen an schattigen Orten, O. odoratissima mit rothen sehr kurz gespornten Blumen und O. nigra, die sogenannte Braunelle, mit kopfförmig verkürzten schwarzrothen Blumenähren in den Alpen). Die spornlosen Arten der Gattung Ragwurz (Ophrys) haben durchaus kuglige Knollen. Die Blumenlippe zeigt bey den meisten in Gestalt, Färbung und Zeichnung Aehnlichkeit mit dem Leibe verschiedener Insekten, und sie

erhalten daher ihre Namen. So unter den bey uns wachsenden die Mückenpflanze (O. myodes), Bienenpflanze (O. apifera), Spinnenpflanze (O. arachnites). Bey den Gattungen Stendelwurz (Cephalanthera), Sumpfwurz (Epipactis) u. a. ist die Wurzel aus lauter dünnen Fasern ohne Kollen zusammengesetzt. Bey der Nestwurzel (Neottia Nidus avis), der Korallenwurzel (Corallorhiza innata) und der Bockswurzel (Epipogium aphyllum), die alle drey im dichten Waldschatten wachsen und statt Blättern nur weiße oder mißfarbige Schuppen tragen, besteht der ganze Wurzelstock aus sehr brüchigen, gegliederten, vielästigen Zinken. Alle diese haben nur einen fruchtbaren Staubbeutel. Zwey Antheren hat die Gattung Frauenschuh (Cypripedium), deren eine Art, der gemeine Frauenschuh (C. Calceolus) bey uns in Bergwäldern wächst. Wurzel faserig, Stengel 1 — 1 $\frac{1}{2}$' hoch, aufrecht, mit großen, eyförmigen, spitzigen, 9nervigen Blättern besetzt, Blumen einzeln oder zu zwey am Ende des Stengels, sehr groß. Vier spitzige dunkelbraune Kelchblätter sparrig ausgebreitet, die große, goldgelbe Lippe bauchig und kahnförmig aufgeblasen.

Unter den exotischen Orchideen muß die Vanille (Vanilla sativa, sylvestris, Pompona) aufgeführt werden, welche im heißen Amerika, vorzüglich in den Urwäldern von Mexiko wächst. Die drey nutzbaren Arten sind kletternde Sträucher mit fleischigen elliptischen Blättern, welche sich an den Bäumen oft bis zu großer Höhe emporranken. Die Blumen groß, purpurfarbig, wohlriechend. Ihnen folgt eine 5—8" lange, walzenförmige oder in der Mitte etwas verdickte

bräunliche Schote, welche in einem weichen Marke sehr viele kleine Samen enthält. Dieses Mark gehört wegen seinem äußerst angenehmen Geschmack und Geruch zu unsern feinsten und geschätztesten Gewürzen, und wird deshalb der Chokalade, feinen Liqueuren u. s. w. beygesetzt. Da aber die Pflanzen nicht häufig sind, und nur wenig Früchte ansetzen, so ist die Vanille auch einer der theuersten Stoffe aus dem Pflanzenreiche. In neuerer Zeit haben die Mexikaner angefangen, die Vanillearten in den Wäldern selbst anzupflanzen.

Die andere Familie, aus der Reihe der Dikotyledonen, bilden die Osterluzey-artigen (Aristolochieae). Die Gattung Osterluzey (Aristolochia), welche dieser Familie zu Grunde liegt, hat einen oberständigen, am Grunde röhrigen oder bauchigen, nach vorne auf verschiedene Weise lippig geschlitzten blumenartigen Kelch, sechs stiellose Staubbeutel, welche ringsum an der Narbe festgewachsen sind und eine sechsfächrige vielsamige Kapsel. Die meisten Arten finden sich in heißen Gegenden. Viele sind Schlingpflanzen und bey manchen (A. cordiflora, gigantea) die Blumen so groß, daß die Kinder sie scherzweise als Mützen benützen, bey andern (A. triloba) ist die Kelchröhre in der Mitte knieförmig, wie ein Pfeifenkopf gebogen, und die Unterlippe läuft in einen 1—2′ langen fadenförmigen Fortsatz aus. Fast bey allen riechen die Blumen widerlich und aasartig. Die Wurzel mehrerer Arten besitzt einen bittern, gewürzhaften, manchmal etwas scharfen Geschmack. Die der virginischen Schlangenwurzel (A. Serpentaria) aus Nordamerika wird häufig in der Arzneykunde benutzt, und das frische Kraut gilt als Gegen-

gift gegen den Schlangenbiß. Auch die Wurzeln der im südlichen Europa wachsenden langen (A. longa), runden (A. rotunda) und spanischen Osterluzey (A. Pistolochia) sind zum Theil noch offizinell. Bey uns wächst nur die gemeine Osterluzey (A. Clematitis) mit aufrechten, 2 — 3' hohen krautigen einfachen Stengeln, abwechselnden, gestielten nierenförmigen Blättern und blaßgelben, büschelförmig in den Blattachseln stehenden Blumen. Die walzenförmige Kelchröhre ist am Grunde kugelig aufgeblasen, der Saum einlippig und spatelförmig. Blüthezeit Juni.

## §. 42. Ein und zwanzigste Klasse.

### Einhäusige.

Staubgefäße und Pistille sind nie zusammen in der nämlichen Blume entwickelt, sondern immer gesondert in verschiedenen Blumen, aber auf demselben Stamme. In den männlichen Blüthen ist die Zahl der Staubgefäße sehr verschieden (von 1 bis zu vielen), auch sind sie manchmal unter sich an den Staubfaden einbrüderig verwachsen. Auf diesen Verschiedenheiten in Zahl und Verwachsung der Staubgefäße beruhen die Ordnungen der Klasse im Linneischen Systeme. Die hier einschlägigen Pflanzen bilden aber auch mehrere sehr scharf geschiedene natürliche Familien, nach welchen wir sie aufzählen.

Die einhäusigen Monokotyledonen sind größtentheils anderweitig bereits aufgeführt worden. Der Mays (Zea Mays) ist bey den zwitterigen Gräsern in der dritten Klasse beschrieben. In der ersten Ordnung derselben Klasse ist unter den Halbgräsern das

Nöthige über die Gattung Segge (Carex) nachzulesen. Die Palmen finden sich in der sechsten Klasse. Es muß daher hier nur in Kürze der Familie der Rohrkolben (Typhaceae) und der Aronartigen (Aroideae) gedacht werden. Erstere sind durchaus Sumpfpflanzen. Die schwerdtförmigen oder schilfartigen Blätter stehen zweyzeilig. Die Blüthen stehen in einfachen, durch Scheidenblätter unterbrochenen Kolben, oder sondern sich in trauben- oder rispenförmig zusammengestellte Köpfchen. Deckschuppen, Kelch und Blumen fehlen, aber statt ihrer findet man in männlichen und weiblichen Blumen verkümmerte Staubgefäße, die eine Art von Blumenhülle bilden. Fruchtbare Staubgefäße 2—3, die Frucht einsamig, trocken. Die eigentlichen Rohrkolben (Typha latifolia, angustifolia) wachsen in Sümpfen, Wassergraben u. s. w. Die linealischen, graugrünen, kahlen und glatten Blätter sind 3—4′ lang und stehen zweyzeilig an dem einfachen Stengel. Die weiblichen Blüthen stehen außerordentlich gedrängt in der untern Hälfte des walzenförmigen Kolbens; die männlichen, durch eine häutige hinfällige Scheide gesondert, am viel dünneren oberen Ende. Sie trocknen nach dem Stäuben mit ihrer Spindel ab. Die Früchte bilden dann allein einen 3—4″ langen und 1″ dicken walzenförmigen, dunkelbraunen Kolben. Die haarförmigen Faden (verkümmerte Staubfaden) zwischen den Früchten, werden zum Ausstopfen von Polstern und überhaupt wie andere Samenwolle verwendet. Die Igelkolben (Sparganium ramosum, simplex) unterscheiden sich durch die längs des traubigen oder rispigen Blüthenstieles in Köpfchen gesonderten Blüthen, und die in eine fast stechende Spitze auslaufenden kugeligen, grü-

nen Früchtchen. Sie sind gleichfalls häufig an sumpfigen Orten.

Bey den Aronartigen (Aroideae) sind die einhäusigen oder selten zwitterigen Blüthen stiellos an einem walzen- oder keulenförmigen Kolben befestigt, dieser aber unterhalb der Blüthen mit einer großen, meistens blumenartigen Scheide umgeben, und meistens von derselben ganz eingeschlossen. Die so häufig kultivirte Colocasia (Calla aethiopica) liefert das bekannteste Beyspiel für diese Bildung. Was man nämlich bey dieser gewöhnlich Blume nennt, ist die schöne weißgefärbte Scheide, welche den keulenförmigen Kolben einschließt, der an seinem untern Theile dicht gedrängte nackte Pistille, am obern eben so gestellte Staubgefäße trägt. Die Frucht ist meistens beerenartig. Die meisten Aroiden gehören der heißen Zone an. Sie enthalten in allen ihren Theilen einen sehr scharfen, ätzenden und deshalb giftigen Stoff, welcher aber, wie die meisten scharfen Stoffe, in der Hitze sich verflüchtigt. Deshalb wird auch der fleischig verdickte mehlreiche Wurzelstock mehrerer Arten (Calla aethiopica, Caladium esculentum u. a.) in warmen Ländern als nahrhafte Speise häufig gegessen, nachdem durch Kochen oder Rösten der scharfe Stoff ausgetrieben worden ist, welcher denselben im frischen Zustande giftig macht. Auf den Südseeinseln werden mehrere Arten zu diesem Behufe eigens kultivirt. Bey uns wächst nur hie und da in Laubwäldern die gemeine Aronwurzel (Arum maculatum) mit großen spieß- oder pfeilförmigen, aus dem Wurzelstock kommenden Blättern, und grünlich-weißen, großen, bis über die Hälfte hinauf geschlossenen Blüthenscheiden,

und in Sümpfen das Schlangenkraut (Calla palustris) mit herzförmigen Blättern und offener schön weißer Scheide fast wie bey der Colocasia.

Unter den Dikotyledonen zählen wir auf:

A. Die Zapfenbäume oder Nadelhölzer (Coniferae). Die Blüthen stehen in Kätzchen. Die männlichen bestehen aus einfachen Schüppchen, auf welchen zwey oder mehrere Staubbeutel ohne alle Blumendecke sitzen. Die weiblichen stehen ebenfalls als verschieden gestaltete Schuppen in den Achseln später verschwindender Deckschuppen und tragen auf ihrer Oberfläche oder am Grunde zwey — viele nackte Eyer, die sich ohne weitere Fruchthülle zu Samen ausbilden. Diese samentragenden Schuppen erharten nach der Befruchtung, werden holzig und bilden auf diese Weise die Zapfen der Tannen, Föhren u. s. w., oder sie werden fleischig, verwachsen miteinander und bilden so die Scheinbeere des Wachholders. Selten stehen die weiblichen Blüthen ganz einzeln, wie bey der Eibe. Alle sind Bäume oder Gesträuche und die meisten haben harzige Säfte. Die Blätter sind meistens schmal und spitzig (Nadeln), dicht gedrängt und immergrün, oder selten jedesmal im Herbste abfallend. Die Früchte reifen bey vielen erst im zweyten Jahre. Der Embryo steht gerade im Eyweißkörper und hat gewöhnlich mehrere (5 — 9) Keimlappen, weshalb man die Nadelhölzer auch Vielkeimlappige (Polycotyledoneae) nennt. Die Nadelhölzer ertragen sehr schwer Verletzungen und schlagen nie aus der Wurzel aus. Sie wachsen in der Regel sehr gesellig.

a) Fichten oder Tannen (Abies). Die

Nadeln einzeln; die Zapfen reifen in einem Sommer und ihre zahlreichen Schuppen sind gegen den Rand hin verdünnt, die Samen sind mit einem einseitigen Flügel versehen.

1) Die Rothtanne (Pinus Abies Linn., P. picea Du Roi, besser jetzt nach Richard Abies excelsa genannt.) Die Nadeln rings um die Zweige gestellt, vierkantig, spitzig, die Zapfen nach dem Verblühen überhängend, im Ganzen abfallend. Einer unserer größten und geselligsten Bäume, in ungeheuern Wäldern durch ganz Europa verbreitet. Nicht selten 120 bis 140′ hoch und 3—4′ dick; meistens zwischen 150—200 Jahren absterbend; die Rinde rothbraun, dünn; das Holz weiß oder gelblicht, gerade spaltbar, zähe; die Zweige in Quirlen, horizontal abstehend. Blüthezeit May. Die männlichen Kätzchen etwa 8—12‴ lang, walzenförmig, aus sehr vielen anfangs röthlichen, später gelben Schuppen bestehend, deren jede 2 Staubbeutel trägt. Weibliche Kätzchen 1″ lang, sehr schön hochroth, während der Blüthe aufrecht, später abwärts hängend, meistens an den höhern Zweigen oberhalb der männlichen. Letztere entwickeln so vielen Blüthenstaub, daß derselbe oft mit dem Regen als ein gelbes Pulver niederfällt und für Schwefelregen gilt. Die Zapfen reifen im Oktober und sind dann 5—6″ lang, walzenförmig, braun. Die Samen fallen jedoch erst im Frühjahre aus; die Zapfen bleiben oft bis zum 2ten Herbste noch stehen und fallen dann im Ganzen ab. Die Nadeln bleiben bis zum 7ten Jahre stehen, und schlagen erst spät, Anfang oder Mitte May, aus. Die Benutzung des Baumes ist höchst mannigfach. Das Holz dient vorzüglich als Bauholz,

als weiches Werkholz und als Brenn = und Kohlholz. Die Rinde wird zum Gerben und Schwarzfärben benutzt. Durch Verwunden des Baumes gewinnt man das Harz, welches zu Pech versotten wird. Die kleingehackten Zweige dienen als Streu. Der Baum ist den Verheerungen des Borkenkäfers (s. S. 130) vorzüglich ausgesetzt.

2) Die Edel = oder Weißtanne (Pinus picea Linn., P. Abies Du Roi, Abies pectinata Rich.) Die Nadeln alle in zwey Reihen gewendet, stumpf und ausgerandet, auf der Rückseite mit zwey weißen Längslinien, die Zapfen bis zur Fruchtreife aufrecht, die Schuppen einzeln abfallend. Wird ebenfalls bis 150′ hoch, 4′ dick und bis 200 Jahre alt. Seltene Stämme von 250jährigem Alter hat man schon 180′ lang und 6 — 8′ dick gefunden. Rinde weißgrau, Stamm sehr gerade, Holz weiß, langspaltig, sehr biegsam. Die Nadeln stehen zwar auch nach allen Seiten an den Zweigen, wenden sich aber alle zweyzeilig oder kammförmig nach oben. Sie sind schmal aber flach, an der Spitze ausgerandet, oben glänzend dunkelgrün, unten mit zwey vertieften Längslinien. Blüthezeit May. Männliche Kätzchen viel kleiner als bey der vorigen Art, gelblich. Weibliche Kätzchen braunroth, aufrecht, bis Ende Septembers in einen walzenförmigen, 4 — 5″ langen und $1\frac{1}{2}$″ dicken Zapfen auswachsend, an welchem zwischen den dichtgedrängten halbkreisrunden Fruchtschuppen dünne spitzige Deckblättchen vorragen. Bey der Reife des Samens zerfällt der Zapfen, so daß also Schuppen und Samen gleichzeitig und einzeln abfallen. Die Samen haben große, breit dreyeckige Flügel und enthalten sehr viel Terpen=

tinöl. Das Holz ist zum Bauen im Trocknen sehr gut. Es giebt schöne Säghölzer und zu musikalischen Instrumenten u. dgl. sehr feine Bretter. Vorzüglich wird es auch von den Schachtelmachern gesucht. Als Brennholz taugt es weniger, als das der Rothtanne. In den Beulen der Rinde findet sich Terpentin, aus welchem (so wie auch aus den noch grünen Zapfen) das Terpentinöl destillirt wird.

3) Die Lerche (A. Larix). Die Nadeln dünn, biegsam, einzeln oder in Büscheln stehend, jedes Jahr im Herbste abfallend. Die Lerche ist ein sehr ansehnlicher, raschwüchsiger Baum, welcher in Gebirgegenden 100—120' hoch und 3' dick wird. Im ebenen Lande gedeiht er in der Jugend sehr schnell, hält aber später, zumal auf Kiesboden, nicht aus. Die alte Rinde ist graubraun, borkig und starkrissig, das Splintholz gelblich weiß, das Kernholz rothbraun. Die lichtgrünen Nadeln schlagen im April aus; sie sind viel dünner und biegsamer als bey den vorigen; an den verkürzten Seitenzweigen stehen sie sehr dicht gedrängt und büschelförmig zu 30—40 beysammen, an den Endtrieben einzeln und entfernt. Blüthen gleichzeitig mit den Nadeln aus sehr kurzen Seitenzweigen. Männliche Kätzchen klein, gelbgrün; weibliche aufrecht, etwa $\frac{3}{4}$'' lang, meistens roth. Die Zapfen reifen am Ende Oktober, sind höchstens $1\frac{1}{2}$'' lang, die Schuppen dünn, abgerundet, braun. Die kleinen, gelblich geflügelten Samen fliegen im nächsten Frühjahre ab, und die Zapfen bleiben dann noch ein Jahr lang hängen. Die Nadeln werden Ende Oktober gelb und fallen ab. Das Holz der Lerche ist vortrefflich als Bauholz, zum Schiffbau, Mühlenbau, zu

Fässern u. s. w. Es verträgt vorzüglich gut Abwechslung von Nässe und Trockniß, und hält deßhalb an der Luft mehrere Jahrhunderte. Auch als Brennholz ist es geschätzt. Die Rinde dient zum Gerben. Das Harz gibt den venetianischen Terpentin. Aus der Rinde schwitzt auch ein manna-artiges Gummi, das in Rußland unter dem Namen Orenburger Gummi häufig wie arabisches Gummi gebraucht wird. In unsern Gebirgswaldungen ist die Zucht der Lerche sehr zu empfehlen, um so mehr, da unter ihrem lichten Schatten das Gras noch gut fortkömmt.

Der harzige Saft der drey angeführten Arten, so wie der von der nachfolgenden Föhre, liefert einige Produkte gemeinschaftlich. So ist das reine dickflüssige Harz der Roth- und Weißtanne der deutsche und der Straßburger Terpentin. Der Rückstand bey der Destillation des Terpentinöles aus diesen Terpentinarten ist das Geigenharz oder Kolophonium. Aus dem gröbern und unreinern Harze wird durch Schmelzen und Durchseihen das Pech gewonnen. Die harzigen Wurzelstöcke der obigen Arten und der Föhre in verschlossenem Raume bis zur Verkohlung erhitzt, lassen ein Gemisch von brandigem Oel, Harz und brandiger Säure ausfließen, welches unter dem Namen Theer zum Kalfatern oder Dichtmachen der Schiffe u. s. w. stark benützt wird. Aus der zuerst ausfließenden gelblichen Theergalle wird durch Destillation das Kienöl ausgeschieden. Der Ueberrest ist das weiße Pech, der später ausfließende Theer ist schwärzlich grau oder braun. Bey anhaltendem Schmelzen wird er fest, schwarz, und ist dann das schwarze Schiffspech oder Schusterpech. Durch Verbrennen der Rück-

stände bey der Terpentin=, Theer = und Schwarzpech=bereitung gewinnt man in eignen Rauchfängen den Kienruß.

Unter den ausländischen Fichtenarten ist die Ceder (A. Cedrus) merkwürdig, welche, wie die Lerche in unsern Gebirgen, auf den höhern Bergketten des wärmern Asiens wächst, und deren rothes wohlriechendes Holz bey den Völkern des Alterthums so hoch geschätzt war. Vorzüglich berühmt waren die Cedernwälder am Berge Libanon, die aber jetzt bis auf wenige Stämme ausgerottet sind. Der Baum wächst langsam, wird aber sehr alt und sehr groß. Bey uns hält er im Freyen nicht aus. Was jetzt im Handel unter dem Namen Cedernholz vorkommt, ist das Holz von mehreren Wachholderarten (Juniperus virginiana, lycia) und von andern Bäumen (Cedrela odorata). Aus der Rinde der Ceder schwitzt die süße Cedernmanna.

b) Föhren (Pinus). Die Nadeln zu zweyen oder mehreren am Grunde in häutige Scheiden eingeschlossen, die Zapfenschuppen nach vornen holzig verdickt, die Zapfen erst im zweyten Sommer zeitigend.

1) Die gemeine Föhre (P. sylvestris) oder Kiefer. Die Nadeln zu zweyen in jeder Scheide, die Zapfen so lang als die Nadeln. Ueber ganz Europa vom 71sten Grad nördlicher Breite an ausgedehnt und nach den verschiedenen Standorten sehr verschieden. Am üppigsten gedeiht sie in fruchtbaren, etwas feuchten Niederungen, wo sie 100—150′ hoch wird und heißt dann Rothföhre (P. rubra). In unsern Berggegenden bleibt sie kleiner (P. rotundata Link.), auf

tiefen Torfmooren, wo die Pfahlwurzel sich nicht entwickeln kann, wird sie ein Strauch mit 5—6′ hohen Stämmen und vielen über den Boden hin ausgebreiteten Zweigen (Filzkoppe). Eine ganz ähnliche Form findet sich in den Alpen, nämlich die Alpenföhre oder das sogenannte Krummholz, Latsche, Legföhre (P. Mughus oder Pumilio), welche zwischen 4500—6500 über dem Meere ausgedehnten Zwergwälder bildet, und mit den Alpenrosen (s. S. 280.) gleichsam die Gränzen der eigentlichen Alpenregion bestimmt. Sie weicht außer dem Wuchs durch dichter gestellte steifere Nadeln, kleinere völlig stiellose Zapfen und oft zweyhäusige Blüthen von der Föhre des ebenen Landes ab, ist aber doch wohl nur durch den hohen Standort so verändert. Das Holz dieser Bergkiefer ist des langsamen Wachsthumes wegen sehr fest und enthält viel Harz. Außer der Nutzung als Brennholz ist der Strauch in den Alpen vorzüglich wichtig, weil er im Sommer die Feuchtigkeit aus Nebeln und Wolken niederschlägt, und so die Bildung von Quellen befördert, und im Winter den Schnee bindet und Lawinen verhindert. Er verdient daher allen Schutz gegen das nur zu häufige unvernünftige Roden oder Abbrennen, um die Weideplätze zu vergrößern. Außer diesen besondern Standorten, welche ihr Aussehen so sehr verändern, wächst die Kiefer fast auf jedem Boden und geht in der Jugend sehr rasch in die Höhe. Die alte Rinde ist graubraun, borkig verdickt und rissig, die junge gelblichgrün. Das Holz ist gelblich weiß oder am Kern bräunlich. Die Nadeln sind $1\frac{1}{2}$—2″ lang, steif, spitzig, etwas graugrün, und kommen immer zu zweyen aus häutigen Scheiden (Knospenschuppen). Im Herbste des dritten

Jahres fallen sie ab. Die Blüthen kommen im May und zwar die gelben walzenförmigen männlichen Kätzchen zahlreich und gedrängt am Grunde der zugleich auswachsenden neuen Triebe, die weiblichen einzeln oder zu 2 — 5 an deren Spitze auf eigenen Stielen in Gestalt sehr kleiner braunrother Köpfchen. Später werden diese Köpfchen grün, biegen sich zurück, und erreichen bis zum Herbste die Größe einer Erbse. Erst am Ende des folgenden Sommers, im Oktober, sind die graugrünen, 1 $\frac{1}{2}$′ — 2″ langen kegelförmigen am Grunde abgerundeten holzigen Zapfen ausgewachsen, und die mit schmalen dunkelbraunen Flügeln versehenen Samen sind dann zwar reif, fliegen aber doch nicht vor dem Frühjahre, also ganze 24 Monate nach der Blüthe ab. Sie keimen mit 5—6 Keimnadeln. Das Holz der Kiefer liefert sehr gutes Brennmaterial, Kohlen und Bretter. Es eignet sich auch vortrefflich zu Brunnenröhren und Deichen. Sehr große Stämme werden zu Mastbäumen außerordentlich theuer (bis 500 fl. noch auf dem Stocke) bezahlt. Die Verwendung des Harzes zu Theer, Pech, Kienruß u. s. w. ist oben schon angegeben worden.

Eine verwandte Art, die Schwarzföhre (P. nigra), die in Oestreich und Ungarn wildwächst, hat viel längere (4 — 5″ lange) Nadeln und größere Zapfen. Sie soll sich vorzüglich zum Anbau an dürren kiesigen Orten eignen, und Versuche mit ihrer Kultur wären sehr wünschenswerth.

Im südlichen Europa wachsen noch mehrere Arten mit 2 Nadeln in jedem Büschel, die aber bey uns im Freyen nicht aushalten, wie z. B. die Strandföhre (P. halepensis) mit sehr feinen graugrünen

Nadeln, die wilde Pinie (P. Pinaster) und die zahme Pinie (P. Pinea). Letztere, die in Italien, Südfrankreich u. s. w. häufig gepflanzt wird, zeichnet sich durch die schirmförmig abgerundete flache Krone und die sehr großen, glänzend braunen, holzigen Zapfen aus. Die flügellosen, mit harter brauner Schale bedeckten Samen sind 5—6 Linien lang, ihr Eyweißkörper ist weiß, süß, ölig und von mandelartigem Geschmack. Sie werden gegessen und unter dem Namen Piniolen auch zu uns gebracht.

2) Die Zirbelnußkiefer oder Arve (P. Cembra). Die Nadeln zu 5 im Büschel, die Zapfenschuppen lederartig, die großen Samen fast flügellos. Die Heimath dieses schönen Baumes beschränkt sich in Deutschland auf die höhern Gegenden des Alpengebirges, von der Schweiz an durch Bayern, Tirol, Oestreich bis nach den Karpaten in einer Höhe zwischen 5000 — 7000′ über dem Meere. Außerdem kommt er nur noch in Sibirien vor. Der langsame Wachsthum, Mangel an gehörigem Schutz vor Waldfrevel und das schwere Fortkommen des jungen Anfluges vermindern leider alljährlich die Zahl der Arven, und lassen ihre völlige Ausrottung besorgen. Der Baum wächst äußerst langsam, und ist in 250 Jahren kaum $1\frac{1}{2}$′ dick, kann aber über 600 Jahre alt werden. Das weiche, sehr feinfasrige, weiße, am Kern rothbraune Holz ist zu Schnitzarbeiten, Meubeln, Dreharbeiten vortrefflich, hält jede Witterung aus, und wird, vorzüglich in der Schweiz, sehr theuer bezahlt. Die dünnen, biegsamen, 3—4″ langen Nadeln stehen zu 5 in der Scheide. Die Blüthen kommen im May und Juni zum Vorschein. Die

2 — 3" langen und fast eben so dicken Zapfen mit großen, fast kreisrunden, braunen oder grünen und meistens violett überlaufenen lederartigen Schuppen zeitigen erst im Oktober des zweyten Jahres. Die Samen (Zirbelnüßchen) sind stumpf dreyeckig, fast mandelförmig, graubraun, hartschalig, etwa halb so groß als die Piniolen und werden wie diese gegessen. Man bricht zu dem Behufe die Zapfen im Spätherbste, und läßt dieselben in der Stubenwärme sich öffnen. In Sibirien wird aus den Samen ein süßes, fettes, zum Kochen und Schmalzen vollkommen gutes Oel geschlagen. Der aus den Zweigen freywillig ausschwitzende weiße, durchsichtige aromatische Balsam ist unter dem Namen karpatischer Balsam offizinell.

In Gärten und Anlagen wird bey uns auch häufig die Weihmuthskiefer (P. Strobus) aus dem höheren Norden von Amerika kultivirt. Sie hat ebenfalls 5 Nadeln im Büschel, aber geflügelte Samen. In ihrer Heimath soll sie an sumpfigen Orten bis 150′ und darüber hoch werden.

Unter den ausländischen Nadelhölzern muß ferner der Gattung Lebensbaum (Thuja) gedacht werden. Die in Anlagen bey uns nicht selten kultivirten Arten, der abendländische und morgenländische Lebensbaum (Th. occidentalis und orientalis) haben statt abstehender Nadeln dicht an die Zweige angedrückte dachziegelige immergrüne Schüppchen und kleine wenigschuppige gelbbraune Zäpfchen mit plattgedrückten Samen. Ersterer ist in Nordamerika und Sibirien, letzterer in China und Japan zu Hause. Der gliedrige Lebensbaum (Th. arti-

culata) in Nordafrika liefert das bekannte Gummi Sandarak.

Die Cypresse (Cupressus sempervirens) ist im Süden von Europa allenthalben kultivirt und wächst wild in den Gebirgen von Griechenland, Kreta, Kleinasien und Nordafrika. Sie hat, wie die Thujen, statt Nadeln kleine dachziegelig gedrängte immergrüne schuppenartige Blätter. Die Zapfen, von der Größe einer starken Welschnuß, bestehen auf 10—12 holzigen, braunen, schildförmigen Schuppen, an deren dünnem unterem Theile viele kleine eckige Samen sitzen. Man kennt zwey Formen, eine mit horizontal ausgebreiteten Zweigen (C. horizontalis) und eine andere mit aufrecht an den Stamm angedrückten Aesten, wodurch die oft 120′ hohe Krone äußerst dicht und dabey kaum 8 — 10′ im Durchmesser breit wird, was dem Baum ein äußerst schlankes, obeliskenartiges, höchst malerisches Ansehen giebt. Die Cypresse wird sehr alt und bey der angegebenen Höhe bis 12′ dick. Sie war schon bey den Alten als der Baum der Trauer bekannt. Das feine, feste und sehr starkriechende Holz diente zu kostbaren Geräthschaften, und wird noch jetzt hochgeschätzt.

Die amerikanische Cypresse (ehemals Cupressus, jetzt Taxodium distichum) unterscheidet sich durch schmal lineallische, dicht zweyzeilig gestellte, aber abstehende, 4—6 Linien lange, im Herbste abfallende Nadeln oder Blätter. Sie wächst an feuchten Orten bis nach Mexiko herab, und erreicht zum Theil eine außerordentliche Größe und ein verhältnißmäßig hohes Alter. In der mexikanischen Provinz Oaxaca steht ein solcher Baum, der am Grunde 36 Fuß Durchmesser

hat. Er war schon zur Zeit der Eroberung von Mexiko (i. J. 1520) so groß, daß Cortez ganzes kleines Heer in seinen Schatten lagern konnte.

Andere riesenhafte Nadelhölzer zeigt der Süden von Amerika. Die brasilianische und chilesische Fichte (Araucaria excelsa, brasiliana, chilensis) werden bis 220 Fuß hoch und die Zapfen erreichen die Größe eines Menschenkopfes. In Asien sind auf Java Altingia excelsa, in China und Japan Belis jaculifolia, auf den Molukken Agathis loranthifolia, welche das Gummi Dammar liefert, auf ähnliche Weise durch außerordentliche Größe ausgezeichnet.

Ueber die noch zu den Nadelhölzern gehörigen Gattungen Wachholder (Juniperus) und Eibe (Taxus) siehe die folgende Klasse.

B. Eichelfrüchtige (Cupuliferae). Männliche Blüthen in Kätzchen. Kelch 4 — 5spaltig oder fehlend. Staubgefäße 5—20, aus dem Kelche oder auf der Deckschuppe. Weibliche Blumen in Kätzchen oder einzeln und dann von einer schuppigen, stachligen oder blattartigen Hülle umgeben. Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen. Narben 2 — 3. Fruchtknoten 2 —3fächrig, in jedem Fache mit 2 Eyern, welche aber alle bis auf ein einziges regelmäßig verkümmern, so daß die mit dem Kelche verwachsene lederartige oder knochenharte Frucht, die Eichel, nur einen einzigen Samen enthält.

a) Die Eiche (Quercus). Männliche Blüthen in Kätzchen. Kelch 5 — 10spaltig. Staubgefäße 8 —12. Weibliche Blumen einzeln oder 2 — 5 beysammen, jede in einer vielschuppigen Hülle (dem Schüßel-

chen) eingeschlossen. Fruchtknoten 3fächerig mit 3 fleischigen Narben. Eichel einsamig; die dicken Keimlappen des Embryo's flach aneinander gelegt.

Fast alle Arten sind sehr ansehnliche Bäume und vorzugsweise der gemäßigten Zone oder dieser entsprechenden Gebirgsgegenden der Tropenländer eigen. Man kennt bereits gegen hundert Arten von Eichen. Mehrere haben immergrüne, zum Theil dornig gezähnte Blätter, wie z. B. die Kermeseiche (Qu. coccifera) und die Steineiche (Qu. Ilex) in Südeuropa. Bey diesen zeitigen auch die Früchte erst im zweyten Sommer, wie bey den Föhren. Einige haben eßbare Früchte, z. B. die Kastanien-Eiche (Qu. Ballota) in Spanien. Die Korkeiche (Qu. Suber) liefert den Kork oder das Pantoffel- oder Stopselholz. Sie wächst in Südfrankreich, Italien, Spanien u. s. w. als ein kleiner Baum mit immergrünen gezähnten Blättern. Die 1 — 2″ dicke schwammige Rinde, welche den Kork ausmacht, wird vom 15ten Lebensjahre des Baumes an alle 6 — 8 Jahre sorgfältig und ohne Verletzung des Bastes abgelöst und ersetzt sich immer wieder. Der beßte Kork soll von alten Stämmen kommen, die znm drittenmale geschält werden. Die Rinde der Färbe-Eiche (Qu. tinctoria) in Nordamerika wird unter dem Namen Quercitronrinde sehr häufig zum Gelbfärben gebraucht. Die Eichen enthalten im Allgemeinen viel Gerbestoff. Ganz vorzüglich ist dieses aber der Fall bey den Galläpfeln, ziemlich harten, kugeligen, unebenen Auswüchsen, welche durch den Stich der Gallwespe (Cynips Gallae tinctoriae) auf den Blattstielen einiger Eichen (Qu. infectoria, Aegilops, Cerris) im süd-

östlichen Europa und im Orient hervorgebracht werden. Sie enthalten außer dem Gerbestoff auch die eigenthümliche Gallussäure und finden als vorzügliches Gerbemittel, als Mittel zum Schwarzfärben, zur Dintebereitung u. s. w. vielfache Anwendung. Die Knoppern sind ähnliche Auswüchse, aber von viel unregelmäßigerer Gestalt, die durch den Stich einer andern Gallwespe (Cynips Quercus calycis) an den jungen Fruchtschüsselchen derselben Eichenarten entstehen. Sie haben mehr Gerbestoff und weniger Gallussäure, und dienen daher vorzüglich zum Gerben.

Bey uns in Deutschland werden zwey Eichenarten unterschieden:

1) Die Stiel- oder Sommer-Eiche (Qu. pedunculata) mit kurzgestielten, beyderseits kahlen Blättern, zu 2—3 auf langen Stielen sitzenden weiblichen Blüthen und längeren, mehr walzenförmigen Eicheln.

2) Die Trauben- oder Winter-Eiche (Qu. Robur) mit länger gestielten, auf der Rückseite etwas behaarten Blättern, stiellos in den Blattachseln sitzenden weiblichen Blüthen und kürzeren mehr eyförmigen Eicheln.

Es ist möglich, daß beyde nur Varietäten einer Art sind. In südlichen Gegenden werden bey beyden die Blätter stark behaart und tiefer zerschnitten, und diese Formen heißen dann die behaarte Eiche (Qu. pubescens) und die Apenninen-Eiche (Qu. apennina). Das Holz der Sommer-Eiche soll zugleich weißer, biegsamer, spaltiger und daher vorzüglich zu Stab- und Faßholz geeigneter, auch leichter

seyn, doch kann hier auch viel vom Standorte abhängen. Beyde gehören zu unsern größten und langlebigsten Bäumen, und sind wohl auch die größten Arten der ganzen Gattung. Sie können bis 800 Jahre alt, 120′ hoch und 10 — 12′ dick werden, sind aber dann meistens hohl. Früher machten sie die ausgedehntesten Waldungen in Deutschland aus, haben sich aber in neuerer Zeit leider sehr vermindert, ja wollen in vielen Gegenden freywillig gar nicht mehr fortkommen. Ihre Vermehrung durch Pflanzungen u. s. w. muß daher mit allen Kräften wieder befördert werden. Sie verlangen guten tiefgründigen Boden. Auf höhern Gebirgen (über 2500′) und in Sümpfen gedeihen sie nicht. Sie schlagen sehr spät, erst Anfang May, aus, und leiden dennoch oft noch von Nachtfrösten. Die Blüthen kommen mit den Blättern zum Vorschein. Die männlichen Kätzchen stehen unter den Blättern, sind gelbgrün, locker, dünn und herabhängend. Die weiblichen Blüthen sitzen stiellos oder zu 2 — 3 auf langen Stielen in den Blattachseln. Das vielschuppige Schüsselchen umschließt den Fruchtknoten zur Blüthezeit völlig, und läßt nur die 3 fleischigen rothen Narben vorragen. Erst später tritt die Eichel bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge hervor. Sie reift im September und Oktober, die der Stiel-Eiche angeblich etwas früher. Die trocknen Blätter bleiben häufig über Winter stehen. Beym Verpflanzen der Eichen ist große Vorsicht nöthig, weil stärkere Verletzungen der tiefgehenden Pfahlwurzel Verkümmerung oder den Tod des Bäumchens zur Folge haben. Am besten zieht man sie deßhalb aus Samen in Baumschulen, versetzt sie daselbst in der ersten Jugend ein paarmal, und kürzt dabey die Pfahlwurzel sorgfältig ein,

um den Wuchs der Seitenwurzeln zu befördern. Die Samen werden am sichersten gleich im Herbste wieder gesäet, weil sie über Winter leicht verderben. Man kann nur ungefähr alle sieben Jahre auf ein reichliches Samenjahr rechnen, und muß dieses deshalb um so sorglicher benutzen.

Der Nutzen der Eichen ist höchst mannigfaltig. Das Holz ist fast unentbehrlich zum Schiff-, Mühlen- und überhaupt zum Wasserbau, zu Pfählen, Rosten u. s. w., vortrefflich als Landbau- und Werkholz jeder Art, zu Fässern, Meubeln u. dgl.. Als Brenn- und Kohlholz taugt es weniger. Die Rinde liefert die beste und kräftigste Gerberlohe, vorzüglich wenn man sie von 20 — 40 jährigem Stangenholze (Schälwaldungen) haben kann. Auch ist sie ein vorzügliches zusammenziehendes Arzneymittel und eines der wichtigsten Surrogate für die China. Die Sägespäne dienen zum Schwarzfärben. Die Eicheln sind die beste Mastung für Schweine. Auch geben sie geröstet ein sehr nahrhaftes Kaffeesurrogat, den Eichelkaffee. Das dürre Laub dient als Viehfutter. Die Galläpfel, welche nicht selten auch an unserer Eiche vorkommen, sind viel lockerer als die levantischen und von geringer Qualität.

b) Die Buche, Rothbuche (Fagus sylvatica). Männliche Kätzchen kugelig. Kelche flach-glockig; Staubgefäße 12—20. Weibliche Blüthen zu 2—3 in völlig geschlossener, zur Zeit der Reife holziger und in 4 Klappen aufspringender, außen stachliger Hülle. Narben drey. Frucht eine scharf dreykantige, einsamige Eichelfrucht. Die Keimlappen des Embryos fleischig, um einander gewickelt.

Die Buche erreicht weder das hohe Alter noch die volle Größe der Eiche, ist aber dennoch einer unsrer wichtigsten Bäumen. Sie kann bis 100′ hoch, 3 — 4′ dick und etwa 350 Jahre alt werden. Die weißgraue Rinde bleibt fast bis ins höchste Alter glatt. Die Knospen sind sehr lang, spitzig und nur in zwey aufwärts gewendete Reihen gestellt. Die Blätter sind zweyzeilig, kurzgestielt, eyförmig, ganzrandig und nicht gefaltet, in der Jugend behaart. Die gestielten überhängenden männlichen Kätzchen sind kugelig, die weiblichen Blüthen stehen einzeln. Das dicht weichstachlige Schüsselchen umschließt völlig die glatte kastanienbraune, scharf dreykantige Eichel (Buchecker, Büchel) und springt zur Zeit der Reife in 4 Theile auf. Die Keimlappen des Samens sind vielfach um einander hergewunden. Sie enthalten in reichem Maße ein fettes Oel, welches auch geschlagen, und vorzüglich zum Brennen benutzt wird. Außerdem dienen die Samen zur Mastung. Die Hauptnutzung der Buche besteht aber in dem Holze. Als Brennholz betrachtet man es gleichsam als Maßstab für die Güte der übrigen Holzarten, und auch als Nutz- und Werkholz wird es auf die mannigfachste Art verwendet. Nur darf es der Witterung nicht zu sehr ausgesetzt werden, weil es leicht stockig wird. Die Asche ist sehr reich an Pottasche. Faules Buchenholz liefert getrocknet sehr guten Zunder.

c. Die Kastanie (Castanea vesca oder sonst Fagus Castanea). Im Blüthenbau der Buche nahe verwandt, aber die weiblichen Blüthen sitzen am Grunde der langen walzenförmigen männlichen Kätzchen zu 3 — 5 in der dichtstacheligen zur Zeit der Reife unre-

gelmäßig aufspringenden Hülle, und die Fruchtknoten sind 3—7fächrig. Die Kastanie erreicht ein sehr hohes Alter und wird dann ein außerordentlich großer Baum (der bekannte Kastanienbaum auf dem Aetna hat ungefähr 60′ im Durchmesser). Die Blätter sind länglich, am Rande mit borstig spitzigen Sägezähnen. Die männlichen Kätzchen sind walzenförmig, oft fast 1′ lang, weiß und riechen unangenehm. Die Früchte reifen im September. Man unterscheidet mehrere Spielarten. Die größten und besten heißen Maronen. Sie enthalten kein fettes Oel, sind aber sehr mehlig und nahrhaft, und werden bey uns des Wohlgeschmackes wegen sehr häufig gegessen. Im südlichen Europa sind sie ein Hauptnahrungsmittel der armen Leute. Das gelbbraune feste Holz des Baumes dient als Brenn- und Werkholz, zu Fäßern, Rebpfählen u. s. w., ja sogar zum Schiffbau. Die Rinde enthält Gerbestoff. In Deutschland wächst die Kastanie nur da, wo auch noch der Weinstock gedeiht.

d) Die Haselnuß (Corylus). Männliche Blüthen in Kätzchen, nackt überwinternd, jede Blüthe 8männig. Weibliche in eine Knospe eingeschlossen, jede mit 2 fadenförmigen hochrothen Narben, die Früchte einzeln oder in Büscheln, jede in eine röhrige am Rande geschlitzte grüne blattartige Hülle eingeschlossen. Die Fruchtschale knochenhart. Die gemeine Haselnuß (C, Avellana) ist ein Strauch oder kleiner Baum, der allenthalben in Deutschland wild wächst. Die gestielten Blätter stehen abwechselnd, sind eyrund, kurzspitzig, am Grunde herzförmig, am Rande doppelt sägezähnig, auf beyden Seiten rauhhaarig. Die gelblich grauen männlichen Kätzchen kommen schon im Som-

mer zum Vorschein, überwintern nackt und blühen mit den in Knospen eingeschlossenen Weibchen lang vor dem Ausschlagen der Blätter im Februar und März. Die Früchte reifen im August. Das weiße Holz eignet sich sehr gut zu Faßreifen, zu kleinem Geschirrholz, Stöcken, zum Korbflechten u. s. w. und zu Schießpulver- und Reißkohlen. Die Früchte sind wohlschmeckend und geben ein sehr reines, süßes Oel. Auch läßt sich eine Art Mandelmilch daraus bereiten. Eine Spielart, die Zellernuß, hat viel größere Früchte.

e) Die Hainbuche oder Weißbuche (Carpinus). Männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, erstere vielmännig, letztere mit 2 fadenförmigen Griffeln, zur Zeit der Reife von einer blattartigen, dreytheiligen, an der einen Seite geöffneten Hülle umgeben. Die gemeine Weißbuche (C. Betulus), ein Baum mittlerer Größe, hat ihren Namen von dem weißen, sehr festen und harten Holze. Die gestielten Blätter stehen abwechselnd, sind eyförmig, spitzig, doppelt sägezähnig, längs den zahlreichen Seitenrippen gefaltet. Die Kätzchen kommen gleichzeitig mit den Blättern Anfangs May zum Vorschein. Die Früchte, die zu 20 — 30 in einem Kätzchen beysammen sitzen, zeitigen im September und Oktober. Sie sind klein, etwas plattgedrückt, der Länge nach nervig gestreift, und jede mit einer großen blattartigen dreyspaltigen Hülle umgeben, die beym Abfallen wie ein Flügel die Verbreitung der Samen befördert. Die Hainbuche wird bis 200 Jahre alt. Das Holz ist zum Brennen noch besser als das Buchenholz und eignet sich durch seine Zähigkeit und Härte auch vorzüglich zu Werkholz für den Wagner, Dreher, Tischler, zum Mühlenbau (zu Kamm-

rädern) u. s. w. Auch die Kohlen sind sehr gut. Das Laub wird grün und getrocknet vom Vieh gerne gefressen. Dadurch, daß sie den Schnitt sehr gut verträgt, eignet sich die Hainbuche auch vorzüglich zu lebendigen Hecken von jeder Höhe. In den alten, nach französischer Art angelegten Gärten wurde sie durch fortgesetztes Beschneiden oft zu den sonderbarsten Figuren gezogen.

Die dem südlichen Europa eigene Hopfenbuche (Ostrya carpinifolia sonst Carpinus Ostrya) hat mit der Hainbuche an Wuchs- und Blattform die größte Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber dadurch, daß die Früchte in eine schlauchartig geschlossene, weißliche, trockenhäutige Hülle eingeschlossen sind, wodurch die Kätzchen den Hopfenkätzchen ähnlich werden.

Die Gattung Wallnuß (Juglans) ist mit den Cupuliferen nahe verwandt. Sie bildet nach Einigen eine eigene Familie, nach Andern wird sie zu den Terebintaceen gezogen. Die männlichen Blüthen stehen in Kätzchen und sind vielmännig. Die weiblichen stehen einzeln, der Kelch 4theilig, nach innen mit dem Fruchtknoten, nach außen mit einer grünen ungetheilten Hülle (Schüsselchen) verwachsen. Fruchtknoten einfächrig, einsamig. Narben 2, fleischig verdickt. Frucht eine harte, zweyklappige Nuß, mit einer grünen unregelmäßig aufspringenden Hülle (Kelch und Schüsselchen) überwachsen. Die großen fleischigen Kotyledonen sind in vielen Windungen oder Lappen zusammengelegt. Der gemeine Nußbaum (J. regia) stammt ursprünglich aus Asien und gedeiht in Deutschland vorzüglich nur in geschützten Lagen. Er wird sehr groß und über 200 Jahre alt. Die alte Rinde ist aschgrau, die jungen

Zweige grün, das Mark der jährigen Triebe regelmäßig in Querwände abgesetzt. Die gefiederten Blätter bestehen aus 7—9 eyförmigen, ganzrandigen, etwas spitzigen Blättchen. Die männlichen Kätzchen überwintern nackt. Zur Zeit der Blüthe, im May, sind sie schlaff überhängend, 3 — 4″ lang, dunkelgrün. Die weiblichen Blüthen stehen zu 2 — 3 auf kurzen Stielen, sind grün, die dicken drüsigen Narben fleischfarbig. Die Nuß reift im September. Alle grünen Theile des Baumes haben einen eigenen, starken, nicht unangenehmen Geruch. Der Nußbaum gehört zu den nützlichsten Holzgewächsen. Das feinfasrige, feste, schön braungeflammte Holz wird zu Meubeln, Flintenschäften und andern Geräthschaften sehr geschätzt. Die Wurzelstöcke geben sehr schönen Maser. Rinde, Blätter und Fruchtschalen färben braun und schwarz. Die letztern schmecken bitter, herb und gewürzhaft, man bereitet aus ihnen mit Weingeist den Nußliqueur, und verwendet sie in der Arzneykunde. Die unreifen Früchte werden häufig in Zucker eingesotten. Der mit einem dünnen, braunen, sehr bittern Häutchen überzogene Samen ist wohlschmeckend, und enthält bis 50 Prozent eines fetten süßen Oeles, welches seines angenehmen Geschmackes wegen als Speiseöl sehr geschätzt und überdieß auch in der Oelmalerei angewendet wird, weil es leicht trocknet. Der Absud der Blätter soll Rindvieh und Pferde vor den Bremsen schützen, und treibt die Regenwürmer aus der Erde. Man hat in Beziehung auf Größe und Härte der Frucht viele Spielarten des Nußbaums. Einige andere nordamerikanische Arten werden in unsern Gärten gezogen. Unter ihnen ist vorzüglich die schwarze Wallnuß oder der Hicco-

rybaum (J. nigra) des sehr festen und schönen Holzes wegen zu erwähnen.

Die Platane (Platanus), aus der verwandten Familie der Platanen zeichnet sich durch den stattlichen Wuchs der 3 bekannten Arten aus. Vorzüglich ist die morgenländische Platane (Pl. orientalis) deshalb im ganzen Orient und dem südlichen Europa in Alleen und auf Schattenplätzen angepflanzt. Sie erreicht ein sehr hohes Alter und wird manchmal 12 — 15′ im Durchmesser stark. Die handförmig gelappten Blätter gleichen denen des Spitzahorns, sind aber größer. Die männlichen und weiblichen Blüthen sitzen in 2–3 kugeligen Köpfchen auf langen herabhängenden Stielen. Bey uns hält sie nicht leicht im Freyen aus. Besser gedeiht die abendländische Platane (Pl. occidentalis) aus Nordamerika. Sie ist der vorigen sehr ähnlich, aber die Blätter sind auf der Rückseite behaart.

C. Birkenartige (Betulinae). Die Blüthen einhäusig, in Kätzchen. Männliche: Kelch 4 — 5spaltig. Staubgefäße 4 — 12. Weibliche: Kelch mit dem zweyfächrigen Fruchtknoten verwachsen. Narben 2. Die einsamige Frucht öfters geflügelt. Der Embryo verkehrt, ohne Eyweißkörper. Der Mangel des Schüsselchens unterscheidet sie leicht von der vorigen Familie.

1) Die Birke (Betula). Männliche Kätzchen nackt überwinternd. Staubgefäße 8 — 12. Weibliche Kätzchen aus den Laubknospen; die Schuppen dreylappig, 3 Blüthen umfassend, dünn und zur Zeit der Fruchtreife abfallend. Die einsamige Flügelfrucht mit

breitem dünnhäutigem Rande. Die gemeine Birke (B. alba) findet sich als ein ansehnlicher, schnellwüchsiger Baum in ganz Deutschland wild und gedeiht fast in jedem Boden, nur nicht in Sümpfen. Sie reicht weiter gegen Norden als irgend ein anderer Baum, und kömmt zuletzt nur noch als 1 — 2′ hoher Strauch in Grönland und Island vor. Die weiße, in großen dünnen Blättern sich ablösende, im höhern Alter borkig verdickte und stark rissige Rinde macht sie immer leicht kenntlich. Die Blätter sind in der Form sehr veränderlich, entweder dreyeckig, oder am Grunde keilförmig verschmälert und daher fast rautenförmig (B. odorata), manchmal tief zerschlitzt, kahl oder behaart, auf der Rückseite drüsig punktirt. Die Blüthen kommen mit den Blättern, Anfangs May, zur Entwickelung. Die Früchte reifen im August und September. Die dreylappigen Kätzchenschuppen fallen dann einzeln ab, so daß die nackte Spindel am Zweige sitzen bleibt. Die kleine Frucht ist verkehrt herzförmig, mit hellrostgelblichem Flügel. Die jungen Zweige sind kahl oder behaart. An älteren Bäumen hängen sie oft 4 — 6′ lang schlaff herab (Hangelbirke, B. pendula). Die Birke gehört zu unsern nützlichsten Holzarten. Das Holz ist weiß, hart, sehr zähe, und zum Brennen und Verkohlen sehr gut. Auch als Werkholz wird es vom Wagner, Schreiner, Dreher, Stellmacher vielfach verwendet. Der Wurzelstock und die Aeste geben schönen Maser. Letztere dienen auch zu Reifen, und die jungen Reiser zu Besen. Die Rinde ist vermöge eines eigenen harzig-öligen Stoffes (Birkenkampfer, Betulin) sehr brennbar und dabey fast unverweslich. Man benützt sie im Norden zum Dachdenken, besonders zur

Unterlage der Rasendächer, zu Schuhen, Gefäßen, ja sogar zu Kleidungsstücken u. s. w. Man verwendt sie auch zum Gerben und bereitet daraus durch Schweelen (durch dasselbe Verfahren wie beym gewöhnlichen Theer) das Rußöl oder den Birkentheer, welcher zur Bereitung des Juchtenleders dient. Der Ruß ist sehr gut zur Kupfer- und Buchdruckerschwärze. Die Blätter färben gelb. Sie dienen auch äußerlich als schweißtreibendes Mittel. Aus den alten Stämmen gewinnt man durch Anbohren im Frühjahre das süße Birkenwasser, welches wie Wein getrunken, oder zu Essig gemacht werden kann. Auf den Torfmooren wachsen noch zwey kleine Birkenarten als niedrige Gesträuche, die Strauch- und Zwergbirke (B. fruticosa und nana).

2) Die Erle (Alnus). Männliche und weibliche Kätzchen nackt überwinternd. Männchen: drey Blüthen auf jeder Kätzchenschuppe, jede mit 4theiligem Kelche und 4 Staubgefäßen. Weibliche Kätzchen kurz, eyförmig, die Schuppen zur Zeit der Fruchtreife holzig verdickt und ein kleines nicht mit den Samen abfallendes Zäpfchen bildend. Die Früchtchen etwas eckig, meistens flügellos. Die Knospen sehr harzig und gestielt. Wir haben in Deutschland vorzüglich zwey Arten:

a) Die graue Erle (A. incana). Die Blätter eyförmig, grob doppelt sägezähnig, spitzig, auf der Rückseite grau behaart.

b) Die Schwarz-Erle (A. glutinosa). Die Blätter verkehrt eyförmig, doppelt sägezähnig, nach vornen abgestutzt, auf der Rückseite kahl oder nur in den Winkeln der Adern schwachbartig, klebrig.

Erstere kömmt vorzüglich in höher gelegenen Gegenden, letztere in Niederungen, beyde aber am liebsten an feuchten Orten, an Ufern u. s. w. vor. Sie wachsen sehr schnell und werden in 50—60 Jahren Bäume von 60 — 80′ Höhe und 2 — 2½′ Dicke. Die Rinde ist grau, innen rothgelb. Das Holz ist frisch gehauen schön gelbroth, bleicht sich aber beym Austrocknen immer mehr aus, so daß es zuletzt weißgelblich wird. Es ist ziemlich hart, schwer und kurzfeinfasrig und eignet sich nicht allein gut zum Brennen und Verkohlen, sondern auch ganz vorzüglich als Bauholz zu Rosten und Pfählen unter Wasser, wo es dem Eichenholz an Dauer gleichkommt. Man sagt, daß Venedig größtentheils auf Rosten von Erlenholz erbaut sey. Als Werk- und Nutzholz wird es vom Schreiner und Dreher benutzt. Das von der grauen Erle ist weißer und zäher. Die Wurzelstöcke geben schönen Maser. Die Rinde dient zum Gerben und zum Schwarz- und Braunfärben. Das Laub ist ein gutes Viehfutter. Beyde Arten lassen sich auch sehr gut auf Stockausschlag oder als Kopfbäume benützen. Sie dienen auch zur Befestigung der Ufer, aber man muß sie dann nur als Stangenholz behandeln. Die Samen werden von den Vögeln sehr begierig gefressen. Beyde Arten blühen im ersten Frühjahre, oft noch im Winter, lang vor dem Ausschlagen der Blätter; die Samen reifen im Oktober. An feuchten Orten ist ihre Anpflanzung sehr zu empfehlen.

Die dritte Familie aus der großen Abtheilung der Kätzchenbäume, die Weidenartigen (Salicinae) sind zweyhäusig und werden deshalb in der 22sten Klasse aufgeführt.

D. Nesselartige (Urticeae). Ein- oder zweyhäusig, selten Zwitter. Blumen oft in kätzchenartigen Aehren. Männchen: Kelch 3–5theilig. Staubgefäße 3 — 5. Weibchen: Kelch wie oben, meist bleibend, nicht selten zur Fruchtreife fleischig. Fruchtknoten frey, einfächrig, einsamig, trocken oder durch den Kelch fleischig, nicht aufspringend. Man theilt die Familie in Brodfruchtartige (Artocarpeae) und in eigentliche Nesselartige (Urticaceae). Bey den ersteren sind alle Blüthen auf einem fleischigen, häufig selbst fruchtartigen Blütheboden aufgewachsen, oder ganz von demselben eingeschlossen, wie bey den Feigen u. Dorstenien, der Brodfrucht u. s. w. Bey den letztern stehen die Blüthen zwar genähert aber doch deutlich geschieden und die Früchte sind trocken oder nur durch den fleischigen Kelch beerenartig, wie bey der Nessel und Maulbeere. Die zweyhäusigen der letztern Abtheilung, Hopfen und Hanf siehe in der 22sten Klasse.

Die Brodfruchtartigen gehören sämmtlich wärmeren Ländern an. Sie haben alle einen weißen, zähen, zum Theil sehr scharfen und ätzenden Milchsaft, der bey einigen als ein furchtbares, in den kleinsten Gaben schnell tödtendes Gift erscheint. Dieses ist z. B. der Fall bey einigen Feigenarten (F. toxicaria) in Sumatra und besonders bey dem Upas (Antiaris toxicaria) auf Java, mit dessen Saft die Eingebornen ihre Pfeile vergiften, und von welchem ein Gran hinreicht, um in kurzer Zeit zu tödten. Doch wirken diese Gifte, wie das Schlangengift, vorzüglich nur, wenn sie unmittelbar in das Blut gelangen, und damit getödtete Thiere werden ohne Nachtheil gegessen.

Bey andern verdickt sich der Milchsaft an der Luft zu Gummi elasticum, wie z. B. Ficus elastica, Cecropia peltata u. s. w. Die Früchte von mehreren werden gegessen.

1) Die Dorstenien (Dorstenia). Kräuter oder sehr kleine Gesträuche, die Blätter lappig oder spieß- oder herzförmig. Die Blüthen sind in einen gestielten, flachen, verschieden gestalteten Blüthenboden halb versenkt. Die Wurzeln einiger Arten (D. Contrayerva, Houstoni u. a.) dienen als Reizmittel, und in ihrer Heimath, dem heißen Amerika, gegen den Biß giftiger Schlangen.

2) Die Feigen (Ficus). Die Blüthen einhäusig, in großer Anzahl in die Hölung des birnförmigen oder kugeligen Blüthebodens völlig eingeschlossen; die männlichen 3theilig mit 3 Staubfaden, die weiblichen 5theilig. Der Fruchtknoten einfächrig mit 2 Narben. Zur Zeit der Reife wird der Blüthebodens fleischig und bildet eine scheinbar einfache, bey einer Art genießbare Frucht. Die Gattung ist sehr zahlreich an Arten, die aber mit Ausname unsrer gemeinen Feige alle der heißen Zone angehören. Sie sind fast alle große Bäume. Von ihrem Milchsafte war schon oben die Rede. Manche senken aus den Zweigen von freyen Stücken Wurzeln (Luftwurzeln) in die Erde, welche wieder ausschlagen, so daß sich aus einem Baum öfter ein ganzes kleines Wäldchen bildet, z. B. beym Banianen-Baum (F. religiosa) und dem riesengroßen indischen Feigenbaum (F. indica). Die gemeine Feige (F. Carica) ist ursprünglich im Orient zu Hause, und soll ungefähr 600 Jahre vor Christus durch die Phönizier zuerst nach Frank-

reich gebracht worden seyn. Jetzt ist sie im ganzen südlichen Europa sehr häufig kultivirt und verwildert. Bey uns hält sie im Freyen nicht gut aus. Die Blätter des 25—30′ hohen Baumes sind groß, am Grunde herzförmig, 3—5lappig, rauh. Die birnförmigen Blüthenstiele stehen in den Achseln der Blätter und enthalten in ihrer Hölung sehr viele weißliche kleine Blumen. Anfangs grün werden diese fleischigen Stiele oder Blüthenboden zur Zeit der Fruchtreife außen violett oder schwärzlich, innen röthlich, saftig, sehr süß und wohlschmeckend, und gelten im gemeinen Leben als die Früchte der Feige, obgleich, genau genommen, die zahlreichen kleinen braunen, linsenförmigen Körner im Innern derselben die eigentlichen Früchte sind. Man hat sehr viele Spielarten in Rücksicht auf Größe und Geschmack. Sie werden theils frisch gegessen, theils getrocknet. Im letztren Zustande sind sie viel süßer und dienen dann auch als erweichende Mittel bey Zahngeschwüren u. s. w. und mit Datteln, Rosinen, Brustbeeren u. s. w. gekocht als Brustthee. Das Holz des Baumes ist sehr weich und wenig brauchbar. Die Früchte aller übrigen Feigenarten sind bitter und ungenießbar. Das Holz einer Art mit ungenießbaren Früchten, das der Sycomorfeige (F. Sycomorus) in Egypten diente den alten Bewohnern des Landes zur Verfertigung ihrer meisten Geräthschaften und insbesondere der Mumiensärge.

3) Der Brodfruchtbaum (Artocarpus). Männliche Blüthen in langen, kätzchenartigen Aehren, 2spaltig mit einem Staubfaden. Weibliche: viele nackte Fruchtknoten sitzen dichtgedrängt rings um einen kopfförmig verdickten Blumenstiel und verwachsen zu einer

sehr großen, vieleckigen, fleischigen Frucht, die so viele Samen als Fruchtknoten enthält. Große Bäume auf dem Festlande und den Inseln von Ostindien (A. integrifolia u. a.) und auf denen der Südsee (A. incisa). Bey letzterm sind die Blätter über 1′ lang und lappig eingeschnitten, wie Eichenblätter. Die kopfgroßen Früchte sind mit 4 — 6eckigen Vorsprüngen bedeckt, und das lockere Fleisch der kultivirten Spielarten hat wenig oder gar keine Kerne. Man ißt dasselbe geröstet oder gekocht, oder auch getrocknet wie Brod zu andern Speisen. Auf Otaheyti leben die Einwohner fast $\frac{3}{4}$ des Jahres lediglich von diesen Früchten.

Unter den eigentlichen Nesselartigen erwähnen wir:

1) Die Brenn-Nessel (Urtica). Männliche Blüthen in Trauben. Kelch 4spaltig. Staubgefäße 4. Weibliche Blüthen in Trauben oder Köpfchen. Kelch 2spaltig. Frucht einsamig, trocken, von dem häutigen Kelche bedeckt. Gesträuche oder Kräuter, häufig mit Brennhaaren bewehrt. (s. S. 25). Von unsern beyden deutschen Arten ist die kleinere einjährige Garten-Nessel (U. urens) auf angebautem Lande, die größere Wald-Nessel (U. dioica) dagegen auf Schutthaufen, an Wegen, Zäunen, zwischen Gebüschen u. s. w. sehr häufig. Letztere ist ausdauernd und die Blüthen zweyhäufig. Die jungen Sproßen können als Gemüse gegessen werden, und die ältere Pflanze liefert für Pferde und Rindvieh sowohl frisch als getrocknet ein gutes Futter. Kleingeschnitten und mit Kleien gemengt wird sie auch vom Geflügel begierig gefressen. Die Stengel dieser Art und der Hanfnessel (U. cannabina) kön-

nen wie Hanf benutzt werden und geben eine Art des Nesselgarns. Dieser mannigfachen Nutzungen wegen ist der Anbau der Pflanze schon oft empfohlen worden, aber ihre Kultur im Großen möchte doch kaum rathsam seyn, da sie den Boden sehr aussaugt, dem Raupenfraße ausgesetzt ist, und sich kaum mehr ausrotten läßt, wo sie einmal wuchert. Früher war die Nessel auch officinell. Die Eigenschaft derselben, vermöge der Brennhaare auf der Haut ein heftiges Jucken zu erregen, ist bey einigen ostindischen Arten (U. crenulata, stimulans u. a.) bis zu einem furchtbaren Grade gesteigert, indem der auf Verletzung durch diese folgende Schmerz oft viele Wochen anhält, und besonders Anfangs so heftig ist, als würde die Haut mit glühendem Eisen gebrannt.

2) Das Glaskraut (Parietaria). Die Blüthen wie bey der Nessel, aber polygamisch; die Staubgefäße anfangs eingebogen, endlich sich plötzlich elastisch ausstreckend. Die Blätter des gemeinen Glaskrautes (P. erecta und diffusa) sind hie und da officinell.

3) Der Maulbeerbaum (Morus). Männchen und Weibchen in eyförmigen dichtgedrängten Köpfchen. Kelch 4spaltig. Staubgefäße 4. Der 4spaltige Kelch der weiblichen Blüthen enthält einen einfachen Fruchtknoten mit 2 Narben, und wird zur Zeit der Fruchtreife fleischig. Indem nun zugleich alle Kelche des Köpfchens am Grunde mit einander verwachsen, so erscheint der ganze Fruchtstand als eine saftige vielsamige Scheinbeere, die mit der Brombeere Aehnlichkeit hat. Die Früchte fast aller Arten sind eßbar. Das Holz von Morus tinctoria in Jamaica

und Brasilien dient unter dem Namen gelbes Brasilienholz zum Gelbfärben. Am wichtigsten für uns sind der schwarze und weiße Maulbeerbaum (M. nigra und alba), die häufig in Deutschland gepflanzt werden und unsre Winter gut aushalten. Beyde werden ziemlich große Bäume. Ersterer hat eyförmige, am Grunde herzförmige, ungleich gezähnte, rauhe Blätter und schwarze Beeren mit dunkelrothem sehr süßem Safte. Er wird vorzüglich der Früchte wegen gepflanzt und aus diesen der bekannte, bey entzündlichen Krankheiten des Mundes und Halses heilsame Maulbeersyrup bereitet.

Der weiße Maulbeerbaum hat am Grunde ungleich herzförmige, meistens 3 — 5lappige, glatte Blätter und weiße oder gelbliche, seltener dunkelrothe oder schwarze Beeren. Die Blätter dienen vorzüglich als Futter für die Seidenraupe (Bombyx Mori), deren Gespinnst die Seide liefert. Ursprünglich soll der Baum aus China stammen, woher auch die Eyer der Seidenraupe um das Jahr 552 nach Konstantinopel gebracht worden sind. Jetzt zieht man ihn allenthalben theils als Hochstamm, theils des leichteren Sammelns der Blätter wegen, da er den Schnitt verträgt, als Kesselbaum oder in Hecken, theils sogar, vorzüglich in kältern Gegenden, in der Art, daß man vom dritten Jahre an die aus Samen gezogenen Pflanzen in geringer Höhe über dem Boden mäht. Man kennt viele Spielarten in Beziehung auf Größe und Qualität der Blätter, und kann demzufolge den Maulbeerbaum wie andere Obstarten veredeln. Die Abarten mit großen saftreichen Blättern soll übrigens zwar die Raupen reichlich nähren, aber die Qualität der

Seide keineswegs verbessern. *) Eine andere, seit 2 Jahren durch Perottet bekannt gewordene Art von Maulbeerbaum (M. multicaulis) verdient nach dem, was man bisher darüber weiß, ganz vorzüglich die Aufmerksamkeit der Seidenzüchtler.

4) Der Papiermaulbeerbaum (Broussonetia papyrifera) aus China und den Südseeinseln unterscheidet sich durch zweyhäusige Blüthen und trockne Frucht. In seiner Heimath und dem südlichen Europa wird er ein sehr ansehnlicher schnellwüchsiger Baum mit sehr verschieden gestalteten herzförmigen, ungetheilten oder gelappten Blättern. Bey uns erfriert er sehr häufig bis auf die Wurzel. Aus dem Baste der einjährigen Triebe werden in Japan die feinen Papiersorten verfertigt. Auf den Südseeinseln werden aus dem Baste der jüngeren Stämme Zeuge zu Kleidungsstücke verfertigt, indem man die vom Zellgewebe gereinigten Fasern durch fortgesetztes Klopfen und Befeuchten mit einer Art Pflanzenleim zu einem ziemlich dichten Gewebe vereinigt.

E. Wolfsmilchartige (Euphorbiaceae). Blüthen ein- oder zweyhäusig. Kelch oft gefärbt, manchmal doppelt oder völlig fehlend. Staubgefäße 1— viele, manchmal einbrüderig, die Staubbeutel nach außen aufspringend. Fruchtknoten 3-, seltener 2- oder mehrfächrig, jedes Fach mit 1— 2 hängenden Samen; Narben so viele als Fächer. Frucht meistens eine trockne, elastisch aufspringende Kapsel;

---

*) Ueber die in Bayern neuerlich so sehr wieder in Anregung gekommene Seidenzucht siehe: Gründlicher Unterricht in der Maulbeerbaum- und Seidenraupenzucht. München, 1829. Im k. Zentral-Schulbücher-Verlage.

der Embryo verkehrt im fleischigen Eyweißkörper. Bäume, Gesträuche oder Kräuter, meistens mit scharfem, ätzendem Milchsafte, vorzüglich zahlreich an Arten in der heißen Zone. Die Stengel manchmal fleischig verdickt, blattlos und dornig (einige Wolfsmilcharten), oder blattartig erweitert und mit kleinen Schüppchen besetzt (Xylophylla). Der Milchsaft der Euphorbien ist immer giftig; in kleinen Dosen wirkt er gewöhnlich purgirend und man hat eine große Menge Purgirmittel aus dieser Familie, welche aber meistens ihrer Schärfe wegen nur sehr vorsichtig angewendet werden dürfen. Hieher gehören die fleischigen, strauchartigen Wolfsmilcharten (Euphorbia officinarum, antiquorum, canariensis) aus Afrika und Ostindien, deren eingedickter Milchsaft das Gummi Euphorbium liefert, und die Samen mehrerer Croton=, Jatropha = und Ricinusarten, welche im Eyweißkörper eine Menge milden fetten Oeles, im Embryo aber den scharfen, heftig wirkenden Stoff enthalten. Am bekanntesten sind die Purgirnuß (Jatropha Curcas) aus Amerika, die Purgirkörner (Croton Tiglium) aus Ostindien, das Springkraut (Euph. Lathyris), die Anda (Anda brasiliensis) und die verschiedenen Arten des Wunderbaums (Ricinus communis, inermis, viridis). Das Oel der letztern ist das mildeste und die Pflanzen werden auch zur Zierde in unsern Gärten gezogen. Andere wirken vorzüglich Erbrechen erregend, wie die Wurzel der Brech=Wolfsmilch (E. Ipecacuanha) in Nordamerika. Bey andern verdickt sich der Milchsaft an der Luft zu Gummi elasticum, wie bey der Hevea gujanensis, einem großen Baume in Gujana und Brasilien mit gedreiten Blättern, achselständigen Rispen kleiner gelblicher Blüthen und großen drey=

fächrigen Früchten. Von diesem Baume kömmt das meiste bey uns gebrauchte Federharz. Ueber die Gewinnung dieses ungefähr seit der Hälfte des vorigen Jahrhunderts üblichen Stoffes s. S. 152. Er findet sich in den meisten Urticeen und Euphorbiaceen, so wie in vielen andern Pflanzen mit milchigem Safte, aber selten rein genug, um benutzt werden zu können. Als eines der furchtbarsten Gifte gilt der Manschinellenbaum (Hippomane Mancinella), der sehr häufig am Seegestade der Tropenländer wächst, und dessen apfelförmige, schön gefärbte Früchte um so mehr zu fürchten sind, weil ihr anfangs ganz milder Geschmack die Gefahr nicht ahnden läßt. Ihre giftigen Eigenschaften theilen sich sogar den Krabben (Seekrebsen) mit, welche sie ohne Nachtheil fressen. In der Gattung Croton kommen einige Gesträuche (Cr. Cascarilla, Eluteria, Pseudo-China) vor, welche die angenehm riechende, gewürzhafte Kaskarillenrinde, ein reizendes, stärkendes, in seinen Wirkungen zum Theil der China ähnliches Arzneymittel liefern. Andere Arten derselben Gattung haben färbende Eigenschaften, wie die Turnesolpflanze (Cr. oder Crozophora tinctoria), ein einjähriges Kraut aus der Levante, das im südlichen Frankreich häufig angebaut wird. Man taucht in den ausgepreßten Saft leinene Tücher und setzt diese dann dem Dunste von faulem Urin aus, wodurch die anfangs grüne Farbe in ein schönes Dunkelblau übergeht. Diese Farbe, Turnesoltücher, Lackmusfleckchen, Bezetten genannt, dient vorzüglich zum Blaufärben des Zuckerpapiers. Der Lackmus in Stücken kommt von der Orseilleflechte. Noch andere Arten aus Ostindien liefern den Schellack oder Gummilack, eine harzige Substanz, die vorzüglich zur Be-

reitung des Schellacks und mehrerer Firnisse verwendet wird. Sie entsteht, indem eine Art Schildlaus (Coccus Lacca) die Zweige der Pflanzen (Cr. aromaticus und lacciferus) ansticht, ihre Eyer in die Wunden legt und dadurch Anschwellung und Ausfluß des harzigen Saftes veranlaßt. Man unterscheidet mehrere Sorten: Stangenlack, Körnerlack, Tafellack u. s. w. Mehrere Hülsengewächse (Butea frondosa und einige Acacien), einige Feigenarten u. s. w. sollen ebenfalls Schellack liefern. Von Excoecaria Agallocha in Ostindien kommt ein Theil des als Räuchermittel bekannten Aloëholzes.

Die wichtigste unter allen tropischen Euphorbiaceen ist aber die Maniokpflanze (Jatropha Manihot Linn., Manihot utilissima Pohl), welche das unter den Namen Maniok, Cassave, bekannte Nahrungsmittel liefert. Sie wächst wild im tropischen Amerika, wird aber noch mehr in großen Pflanzungen kultivirt. Der Stamm ist 6—8′ hoch und trägt abwechselnde in 3–7 Lappen fingerförmig getheilte, oben dunkelgrüne, unten weißliche oder graugrüne Blätter. Die röthlichgelben Blumen stehen in einfachen Rispen in den Blattachseln. Die fleischige, knollige, weiße, oft bis 30 Pfund schwere Wurzel enthält außer einem sehr giftigen Milchsaft fast nur Stärkmehl mit wenig Faserstoff. Man entfernt durch Zerreiben und Auspressen der frischen Wurzel und fleißiges Auswaschen der übrig bleibenden Masse den giftigen Saft, und erhält so das Kassavemehl, das geröstet oder mit Brühen gekocht in vielen Gegenden Amerika's das Hauptnahrungsmittel der Neger und Indianer gewährt. Im ausgepreßten Giftsafte setzt sich nochmal ein sehr fei-

nes, weißes Stärkmehl, Tapioka, zu Boden, welches fleißig ausgewaschen, ebenfalls gegessen wird. Der Milchsaft dient, mit spanischem Pfeffer gekocht, als Gewürz, indem er durch die Hitze seine giftigen Eigenschaften verliert. Von einigen andern Arten werden die ganzen Wurzeln in der Asche gebraten (J. Loefflingii, herbacea). Einige (J. urens, napeaefolia) haben Brennhaare, wie die Nesseln.

Unter den einheimischen Gattungen sind besonders die Wolfsmilcharten (Euphorbia) theils als einjährige Unkräuter auf angebautem Lande (E. Peplus, helioscopia, exigua), theils als perennirende Kräuter (E. Cyparissias, verrucosa, dulcis, palustris u. s. w.) auf Haiden, Wiesen, in Sümpfen häufig. Alle sind wegen des scharfen Milchsaftes giftig.

Der Buchs (Buxus). Kelch 4blättrig, gefärbt. Staubgefäße 4. In den weiblichen Blüthen ein dreyfächriger Fruchtknoten mit 3 Griffeln. Der gemeine Buchs (B. sempervirens) wächst wild im südlichen Europa und wird daselbst ein 12—16′ hoher baumartiger Strauch mit immergrünen lederartigen eyförmig-länglichen Blättern. Die weißen Blumen stehen in den Blattachseln gedrängt. Bey uns wurde sonst eine kleine Spielart vorzüglich zu Einfassungen der Gartenbeeten angepflanzt. Das äußerst harte, sehr feinfasrige, gelbe Holz der alten Stämme wird sehr hoch geschätzt und daraus Flöten und andere Blas-Instrumente, feine Dreharbeiten und Schnitzwaaren u. s. w. verfertigt. Auch wird es, geraspelt, als schweißtreibendes Mittel gerühmt. Der Wurzelstock liefert den kostbarsten Maser.

## F. Kürbisartige (Cucurbitaceae).

Einhäusig, seltener zweyhäusig oder Zwitter. Männchen: Kelch gefärbt, 5theilig. Staubgefäße meistens 5, je zwey an Staubbeuteln und Staubfaden verwachsen, so daß nur 3 vorhanden scheinen. Staubbeutel sehr lang, zackig gebogen. Weibchen: Kelch mit dem dreyfächrigen Fruchtknoten verwachsen, gefärbt. Griffel einfach mit drey zweylappigen Narben. Frucht fleischig, mehr oder minder saftig, mit einer dicken Rinde überzogen, vielsamig. Einjährige oder ausdauernde Gewächse, meistens rankend, die Blätter ganz oder gelappt, rauh, die Früchte im Verhältniß zur Pflanze oft außerordentlich groß. Die meisten gehören der heißen Zone der alten Welt an. Einige liefern heftige Purgir- und Brechmittel. Dahin gehören die Koloquinte (Cucumis Colocynthis), eine einjährige Gurkenart aus dem Orient und den griechischen Inseln mit nierenförmigen 5lappigen, spitzigen Blättern, einhäusigen, orangenfarbenen Blumen und kugeligen gelben glatten Früchten von der Größe einer Orange, welche in einer dünnen aber harten Schale ein weißes, schwammiges Mark enthalten, das außerordentlich bitter und eines der heftigsten Purgirmittel ist. Ferner die Esels- oder Spring-Gurke (Momordica Elaterium) in sandigen Gegenden des südlichen Europa's. Einjährig, die Stengel ästig, niederliegend, die Blätter herzförmig, rauh, die gelben Blumen einzeln. Die Frucht länglich, zur Zeit der Reife bey der leisesten Berührung zerplatzend und die Samen zugleich mit einem klebrigen, sehr scharfen Safte weit umher schleudernd. Die Wurzeln waren sonst officinell. Aus dem Saft der Früchte

wird ein draſtiſches Extrakt, das Elaterium bereitet. Endlich die auch bey uns wildwachſende Zaunrübe (Bryonia) mit meiſtens zweyhäuſigen Blüthen und kleinen kugeligen beerenartigen, gewöhnlich 6ſamigen Früchten, und zwar vorzüglich die weiße Zaunrübe (Br. alba). Sie hat eine ſehr dicke, fleiſchige, milchende Wurzel, krautige, ſehr veräſtelte, kletternde Stengel, mit welchen ſie ſich um Hecken und Gebüſche ſchlingt, fünflappige am Grunde herzförmige Blätter und kleine ſchmutzig blaßgrüne oder weißliche Blumen. Die erbſengroße Beere iſt ſchwarz. Die Wurzel purgirt ſehr heftig.

Von andern werden die Früchte gegeſſen. Solche ſind:

1) Die Gurke (Cucumis sativus), eine einjährige, wahrſcheinlich aus dem Orient ſtammende Pflanze, die in vielen Spielarten bey uns kultivirt wird. Die Frucht wird nur unzeitig als Salat oder gekocht verſpeiſt, oder gleich in der erſten Jugend in Eſſig eingemacht. Die länglichen an beyden Enden verſchmälerten platten Samen enthalten, wie bey allen Kürbisarten, Schleim und fettes Oel, und ſind deshalb, ſo wie die der Melonen, des gemeinen und des Flaſchenkürbis (Semina quatuor frigida majora) officinell.

2) Die Melone (C. Melo), gleichfalls aus dem Orient. Sie iſt viel empfindlicher als die Gurke und kann bey uns nur in Miſtbeeten und mit großer Sorgfalt gezogen werden. Die Früchte ſind viel größer, dicker und mehr rund. Sie werden reif als ein köſtliches, ſehr kühlendes Obſt gegeſſen, ſind aber

etwas unverdaulich. Man unterscheidet eine sehr große Menge von Spielarten, unter denen die Kantaluppen mit dicker warziger Schale und die Netzmelonen, welche wie mit einem erhabenen Netze überstrickt aussehen, Die vorzüglichsten sind:

3) Die Wassermelone (Cucurbita Citrullus Linn., Anguria Lam.). Die Blätter sind tief eingeschnitten oder zerschlitzt, die Früchte sind eyförmig oder kugelig, glatt und enthalten in einem rothen sehr saftigen Fleische eine große Menge schwarzer Kerne. Bey uns wird sie wenig gezogen, desto häufiger aber in Südeuropa und überhaupt in heißen Gegenden angebaut. Die Früchte werden so groß als die größten Kürbisse und bis 30 Pfund schwer. Sie machen ein Hauptnahrungsmittel der armen Leute in jenen Gegenden aus, müssen aber, vorzüglich von Fremden, nur mäßig genossen werden, weil sie ihrer kühlenden Eigenschaften wegen, leicht Durchfall und kalte Fieber erregen.

4) Der Kürbis (Cucurbita Pepo) mit seinen unzähligen Spielarten in Größe, Gestalt und Farbe der Früchte wird theils zur Zierde, theils vorzüglich im Westen von Deutschland zur Viehmastung gezogen. Arme Leute essen auch die Früchte in Milch gekocht. Ursprünglich stammt er aus Indien.

5) Der Flaschenkürbis (C. Lagenaria) im Süden von Europa liefert die kugeligen am untern Ende in einen dünnen Hals plötzlich abgesetzten Früchte, welche zu Trinkgeschirren oder Flaschen benutzt werden, indem man das Fruchtfleisch herausnimmt und die harte bräunlich gelbe Schale vorsichtig trocknet. Bey uns werden sie selten reif.

## §. 43. Zwey und zwanzigste Klasse.

### Zweyhäusige.

A. Zapfenbäume (Coniferae). Wie schon oben erwähnt, sind einige Gattungen dieser Familie zweyhäusig. Dazu gehören:

1) Der Wachholder (Juniperus). Männliche Kätzchen elliptisch, auf jeder Schuppe 4 einfächrige Staubbeutel. Weibliche Kätzchen kugelig, aus 3 — 5 Schuppen bestehend, deren jede einen Fruchtknoten umschließt. Zur Zeit der Reife werden diese Schuppen fleischig und verwachsen mit einander zu einer Scheinbeere (Beerenzapfen). Die Blätter nadelförmig und angedrückt. Die Früchte reifen bey allen Arten erst im zweyten Jahre. Der gemeine Wachholder (J. communis) ist in ganz Deutschland von der Seeküste bis auf die Hochalpen häufig und wird in schlechten dürren Lagen ein niedriger Strauch, an feuchten, etwas schattigen Orten dagegen manchmal ein Baum von 20 — 30′ Höhe und 6 — 8″ Durchmesser. Die steifen stechenden Nadeln stehen zu 3 und sind oben graugrün, unten grün. Die Blüthen erscheinen im May; die sehr gewürzhaften erbsengroßen blauschwarzen Früchte reifen erst im Herbste des 2ten Jahres. Das harte, rothbraune, wohlriechende Holz wird vom Tischler und Dreher zu feinen Arbeiten gesucht. Die Zweige eignen sich besonders zum Räuchern des Fleisches. Die Beeren dienen theils als Räuchermittel, theils als Gewürz, theils als Arzneymittel (Wachholderlatwerge, Wachholderöl). Auch wird daraus der besonders im Norden sehr geschätzte Wachholderbranntwein (Genever) destillirt. Der sogenannte Alpenwachholder (J. alpina) ist nur eine

Zwergform des gemeinen mit kürzeren, breitern und mehr angedrückten Nadeln. Der stinkende Wachholder oder Sevenbaum (J. Sabina) wächst als ein 4 — 5′ hoher Strauch in den Alpenthälern wild, und wird hie und da in Gärten gezogen. Die Nadeln sind sehr klein, zu 2 — 3 gegenüber oder im Quirl, schuppenförmig und meistens dicht an den Zweig gedrückt, seltener abstehend. Die Beeren sind fast wie bey dem vorigen. Die ganze Pflanze hat einen unangenehmen wanzenartigen Geruch und ist giftig. Einige ausländische Wachholderarten (J. thurifera und phoenicea) sollen eine Art des Weihrauchs liefern. Der meiste kömmt jedoch von Boswellia serrata, einem Baum aus der Familie der Terebinthaceen in Ostindien.

2) Die Eibe (Taxus baccata). Männliche Kätzchen gestielt, die Schuppen schildförmig, auf der Rückseite 6 — 8 Staubbeutel tragend. Weibliche Blüthen einzeln, ohne Kelch und Blume, am Grunde von einem fleischigen Wulste umgeben, welcher zur Zeit der Reife fleischig und beerenartig das Nüßchen bis über die Hälfte umfaßt. Die Eibe ist einer unserer langlebigsten Bäume, welcher aber seines langsamen Wachsthumes wegen bey uns selten mehr seine volle Größe erreicht. Bäume von 1′ Durchmesser sind gewöhnlich schon 3 — 400 Jahre alt, und da sonst Stämme von 6′ in Schottland und Pohlen nicht selten waren, so kann deren Alter auf 2 – 3000 Jahre angeschlagen werden. An Felsenwänden, sonnigen Orten u. s. w. bleibt sie oft strauchartig. Die Rinde ist dünn und feinblättrig, das alte Holz rothbraun, sehr feinfasrig und außerordentlich fest, der Splint blaßgelblich. Die glänzend dunkelgrünen flachen Na-

deln stehen kammförmig in 2 Reihen, sind kurzgestielt, spitzig, auf der Rückseite gelblich grün. Die Blüthen erscheinen im May, die Früchte reifen im September. Das schwarzbraune eyförmige Nüßchen ist von dem hochrothen, beerenartig-saftigen Schüßelchen bis über die Hälfte umgeben, aber nicht damit verwachsen. Das Holz wird vom Schreiner, Dreher und Instrumentenmacher sehr hoch gehalten. Es nimmt vortreffliche Politur an und ist fast unverwüstlich. Vor Zeiten wurden vorzüglich die Bogen zum Schießen daraus verfertigt. Da der Baum den Schnitt gut verträgt, so eignet er sich auch gut zu lebendigen Hecken, Laubgängen u. s. w. In frühern Zeiten hielt man ihn für so giftig, daß selbst sein Schatten schädliche Wirkungen haben sollte. Dieses ist zwar nur Fabel, doch sind die scharf-narkotischen Eigenschaften der Blätter und Früchte auch nicht ganz zu läugnen.

B. Weidenartige (Salicinae). Die dritte Abtheilung der Kätzchenbäume. Männchen und Weibchen in Kätzchen. Kelch becherförmig, oder statt desselben eine Drüse. Staubgefäße 2 — viele. Fruchtknoten einfächrig mit 2 oft 2lappigen Narben. Kapsel 2klappig, vielsamig, die sehr kleinen Samen von langen wollartigen Haaren umgeben. Bäume oder Gesträuche, die vorzüglich gern an feuchten Orten wachsen. Fast alle sind der gemäßigten und kalten Zone eigen und einige reichen bis an die Gränzen des ewigen Eises. Merkwürdig ist ihre leichte Vermehrung durch Stecklinge, indem selbst 6 — 8jährige Zweige, besonders an feuchten Orten, fast jedesmal wieder Wurzeln treiben. Das Holz von allen ist weiß, weich, locker und wenig brauchbar.

1) Die Weiden (Salix). Kelch fehlt; statt desselben hinter den Staubgefäßen oder dem Pistill eine kopfförmige Drüse. Staubgefäße 2, 3, 5, selten mehrere, manchmal einbrüdrig. Fruchtknoten länger oder kürzer gestielt, einfächrig mit 2 oft tief 2spaltigen Narben. Die Knospen immer mit einer einzigen Knospenschuppe bedeckt. Man kennt in Deutschland gegen 40 Arten, welche wegen der Wandelbarkeit in der Blattform, Behaarung u. s. w. zum Theil sehr schwierig zu unterscheiden sind. Das Holz der sämmtlichen Arten ist als Brenn- und Bauholz von geringem Werthe, wenn gleich einige, z. B. die gemeine weiße Weide (S. alba), und ihre Abart mit gelben Zweigen, die Dotterweide (S. vitellina), die frühe Weide (S. praecox), die Sahlweide (S. Caprea), zu beträchtlichen Bäumen heranwachsen. Doch wird das Holz der letzteren vom Schachtel- und Siebmacher geschätzt, und die jungen Zweige der Korbweide (S. viminalis), der weißen Weide u. a. dienen vorzüglich zum Korbflechten. In holzarmen feuchten Gegenden ist die Anpflanzung der Weiden an Ufern, auf Triften u. s. w. um so mehr zu empfehlen, weil sie den Boden befestigen und zugleich alle 5—7 Jahre als Kopfbäume benutzt werden können. Auch sind die meisten Arten ganz vorzüglich zu Faschinenbauten und Dämmen brauchbar, weil die Zweige mit Erde bedeckt alsbald wieder Wurzeln schlagen und Lohden treiben, wodurch diese Bauten große Festigkeit erlangen. Die Rinde fast aller Arten enthält viel Gerbestoff. Vorzüglich haben die Engländer in dieser Beziehung die Bedfordweide (S. Russeliana) empfohlen. Die Rinde von S. pentandra, fragilis, Russeliana, alba wird als ein in vielen Fällen sehr wirk-

sames Surrogat der China angewendet. Aus der weißen Weide ist der wirksame Stoff als ein eigenthümliches Alkaloid (Salicin) dargestellt worden. Merkwürdig ist, daß bey einigen Arten, vorzüglich bey der Bruchweide (S. fragilis), die jüngern Zweige sich durch die geringste Gewalt an dem Orte ihrer Anheftung von den ältern trennen lassen, obgleich sie selbst außerdem sehr zähe sind.

2. Die Pappeln (Populus). Staubgefäße sowohl als Pistille von einem abgestuzten Kelche umgeben, erstere in unbestimmter Anzahl. Frucht wie oben. Knospen mit mehreren dachziegeligen Schuppen bedeckt.

a) Die Schwarzpappel (P. nigra) Blätter gestielt, fast dreyeckig, spitzig, am Rande ungleich gekerbt, die Zweige vom Stamm abstehend. Ein ansehnlicher Baum, auf feuchtem Boden oft 6 — 7' dick, und seiner leichten Vermehrung und des schnellen Wachsthumes wegen als Alleebaum häufig gepflanzt. Die Kätzchen kommen vor den Blättern zum Vorschein. Die Pappel wird nicht sehr alt und der Stamm bald hohl. Auch macht die im Juni abfliegende Samenwolle sie in der Nähe von Häusern und Gärten sehr lästig, und man sollte darauf sehen, die Setzstangen nur von männlichen Bäumen zu nehmen. Man hat auf verschiedene Weise versucht, diese Wolle von Pappeln und Weiden zu Gespinnsten, zu Filz u. s. w. zu benützen, aber die Kürze der einzelnen Haare und die Schwierigkeit, die vielen kleinen Samen zu entfernen, legen bedeutende Hindernisse in den Weg. Am besten läßt sie sich noch zu Watte verarbeiten, oder zum Packen verwenden. Die sehr harzigen, stark riechenden Knospen waren sonst offizinell. Aus dem Knospenharz der Balsampappel (P.

balsamifera) hat man in Italien eine Art sehr wohlriechender Wachslichter verfertigt. Das Holz der Schwarzpappel ist weiß, leicht, weich und als Brenn- und Werkholz wenig brauchbar. Doch wird es in holzarmen Gegenden, z. B. in Italien als Bauholz zum innern Bau verwendet. Wenn man es zur Saftzeit auf dem Stamme schält, soll es sehr hart werden. Man findet aber selten größere Bäume, die nicht vom Weidenbohrer (der Raupe von Phal. Cossus) ganz durchlöchert sind. Ueberhaupt leidet die Pappel sehr durch Raupenfraß (Ph. salicis), Blattläuse und anderes Ungeziefer. Die lombardische oder Pyramidenpappel (P. italica oder dilatata) unterscheidet sich von der Schwarzpappel nur durch die schlanke pyramidale Krone, welche von der aufrechten Stellung der fast an den Stamm angedrückten Zweige herrührt. Vermuthlich ist sie nur Spielart der vorigen. Man hat fast in ganz Deutschland nur männliche Exemplare. Ihrer schönen Gestalt wegen eignet sie sich in Alleen und Anlagen.

b) die Silberpappel (P. alba.) Ebenfalls ein starker Baum, der hie und da auch bey uns wild wächst. Die Knospen ohne Harz, graufilzig, die Blätter auf der Rückseite weißfilzig und entweder rundlich und buchtig gezahnt (P. canescens) oder 3 — 5 lappig (die eigentliche P. alba). Die alte Rinde dunkelgrau und wie bey der folgenden Art in regelmäßige längliche Rauten aufreissend. Die Kätzchen vor dem Ausschlagen der Blätter entwickelt. Letztere in der Jugend an beyden Seiten, im Alter nur auf der Rückseite weißfilzig und sehr wandelbar in Größe und Umriß. Der Baum wächst sehr schnell und sein Holz ist etwas besser als

das der vorigen Art. Auch ist er dem Ungeziefer weniger ausgesetzt. Die schöne Farbe des Laubes macht ihn in Anlagen u. s. w. sehr brauchbar. Auch kann er, wie die Schwarzpappel, als Kopfbaum benutzt werden.

Die Zitterpappel oder Espe (P. tremula). Die Knospen ohne Harz, glänzend braun, die Blätter lang gestielt, fast rund, tief buchtig gezahnt, stumpf oder kurzspitzig, kahl. Die Espe erreicht in 50 — 60 Jahren eine Höhe von 60 – 100′ und einen Durchmesser von 2 — 3′. Sie findet sich selbst in den kältesten Gegenden und nimmt auch mit jeder Bodenart, sogar mit dem trockensten Sande, vorlieb. Ihre Fortpflanzung geschieht durch Samen, da Steckreiser nicht leicht gedeihen. Das weiße, lockre, weiche Holz ist zum Brennen nicht besonders brauchbar, liefert aber gute Kohlen zu der Pulverfabrikation und eignet sich als Nutz- und Werkholz. Die Asche hält viel Pottasche, die Rinde dient zum Gerben und sammt den Blättern zum Gelbfärben. Bekanntlich bewegt der Baum bey dem leisesten Luftzuge seine Blätter, was von den langen an den Seiten flach gedrückten Blattstielen herkommen mag. Die braunen Kätzchen kommen im ersten Frühjahre vor dem Ausschlagen der Blätter zum Vorschein. Letztere sind in der Jugend nicht selten weißlich behaart.

## C. Nesselartige. Urticeae.

1) Der Hopfen (Humulus Lupulus.) Männliche Blüthen in Rispen. Kelch 5spaltig, Staubgefässe 5. Weibliche Blüthen in Kätzchen, 2 — 3 in der Achsel jeder Deckschuppe. Kelch einblättrig, schräg abgestutzt. Fruchtknoten einfach, mit 2 Griffeln. Zur Zeit der Reife wachsen die Deckschuppen aus, und bilden eine Art von

Zäpfchen. Der Hopfen wächst bey uns theils an Hecken, Gebüschen u. s. w. wild, theils wird er in eignen Hopfengärten kultivirt. Der perennirende Wurzelstock treibt viele fleischige Zweige oder Ausläufer. Die krautigen Stengel winden sich in einem Sommer zu einer Höhe von 20 — 30′ empor. Die herzförmigen 3—5 lappigen rauhen gestielten Blätter stehen gegenüber. Die Blüthen kommen im Juli zum Vorschein. Die Zäpfchen reifen im September und Oktober, man hat jedoch in Beziehung auf Zeit der Reife und auf Größe und Farbe auch viele Spielarten. Sie sind ein wesentliches Ingrediens zur Bereitung des Bieres, welchem sie den angenehmen bittern Geschmack mittheilen. Der wirksame Stoff in ihnen ist ein gelber, aus feinen Kügelchen bestehender, klebriger, äußerst bitterer und gewürzhafter Staub, der alle Theile des Zäpfchens bedeckt, das Lupulin, dessen wesentliche Bestandtheile ein eigenthümliches Harz, bitterer Stoff und flüchtiges Oel sind. Mit der Zeit und vorzüglich an der Luft verliert das Lupulin viel von seiner Wirksamkeit und ändert seine schöne gelbe Farbe in ein lichtes Braun. Deßhalb wird der Hopfen, um ihn länger aufzubewahren, in Säcke oder Fässer recht fest zusammengepreßt (Hopfenpresse). Der wildwachsende Hopfen soll von geringerer Güte seyn. Zur Kultur verlangt die Pflanze tiefgründigen, etwas lockern, fruchtbaren Boden, reichliche Düngung, und wo möglich eine vor kalten Winden und heftigen Stürmen geschützte Lage. Zu viele Feuchtigkeit oder Staub sollen Mehlthau erzeugen, welchem der Hopfen überhaupt leicht ausgesetzt ist. Zur Anpflanzung werden zweijährige Wurzelsprossen (Fechser) ungefähr von der Stärke eines kleinen Fingers und 6 — 10″ Länge, am besten von (weiblichen) Stöcken genommen, die seit

3 — 4 Jahren tragbar sind. Gute Fechser müssen nicht holzig und weiß von Farbe seyn, und wenigstens 4 Triebaugen haben. Man legt sie Mitte April gewöhnlich zu 4 ins Quadrat, jedes Quadrat von dem andern ungefähr 6′ entfernt, und steckt später in die Mitte der Quadrate die nöthigen Stangen. Der eigentliche Ertrag beginnt erst mit dem 3ten Jahre. Man beschneidet die Stöcke im Frühjahre, indem man jedem nur 4 — 6 der stärksten Triebe läßt, bindet diese später an die Stangen an, häufelt die Stöcke, nimmt ihnen die Seitentriebe oder Räuber und die überflüssigen Blätter und schneidet endlich zur Zeit der Reife die Ranken ungefähr 1½′ über dem Boden ab, und löst sie von den Stangen. Der Zeitpunkt der Reife muß sorgfältig beobachtet werden, da unzeitiger Hopfen zu wenig gewürzhaft ist, von überzeitigem aber der gelbe Staub abfällt. Wo möglich ärnte man bei heiterm trocknem Wetter, weil feuchter Hopfen sich leicht erhitzt, sein Aroma verliert und schwarz wird. Die Zäpfchen werden sorgfältig abgepflückt, rein ausgelesen, an einem luftigen Orte 4–5″ hoch aufgeschüttet und bis zum völligen Trocknen täglich gewendet. Alle 12–15 Jahre müssen die Hopfengärten verjüngt d. h. die alten Stöcke ausgerissen und durch junge ersetzt werden. Der Preis des Hopfens ist sehr veränderlich, weil die Hopfenerndte aus vielen Ursachen so leicht mißräth. Mehlthau und Honigthau, Blattläuse, Fliegenarten, Engerlinge u. s. w. sind vorzüglich Veranlassungen zu solchem Mißwachse.

2. Der Hanf (Cannabis sativa.) Männliche Blüthen in kleinen achselständigen Trauben. Kelch fünftheilig. Staubgefäße 5. Weibliche Blüthen stiellos genähert. Kelch an einer Seite geschlizt. Frucht-

knoten einfach mit zwey Narben. Das einsamige Nüßchen enthält den gekrümmten Embryo ohne Eyweiß. Der Hanf ist in Persien einheimisch, wird aber jetzt in ganz Europa kultivirt und verwildert gefunden. Er ist einjährig, der Stengel aufrecht, 4 — 8' hoch, rauh. Die abwechselnden, gestielten, fingerförmigen Blätter bestehen aus fünf schmal lanzettlichen, sägezähnigen Blättchen. Die grünen Blumen erscheinen im Juli. Die ganze Pflanze riecht unangenehm betäubend und hat auch wirklich narkotische Eigenschaften, welche in warmen Ländern sich noch deutlicher äußern. Die Morgenländer bereiten aus den Blättern ein berauschendes Getränk, dessen sie sich wie des Opiums bedienen. Auch wird in vielen heißen Ländern der Hanf, allein oder mit Tabak vermengt, geraucht. Bey uns wird er vorzüglich als Gespinnstpflanze kultivirt, und verlangt fruchtbaren, lockern, fleißig bearbeiteten Boden. Er wird Mitte oder Ende April gesät, und später gejätet. Sobald die männlichen Pflanzen verblüht haben, meistens Ende Juli, werden sie ausgezogen, die weiblichen Pflanzen bleiben aber noch 4 — 6 Wochen stehen, bis die Samen zeitig sind. Letztere enthalten viel fettes Oel. Man verwendet sie zum Oelschlagen, als Vogelfutter und in der Arzneykunde zu erweichenden Ueberschlägen. Die Stengel werden auf ähnliche Weise wie die Flachsstengel geröstet und gebrochen. Die männlichen Pflanzen (Fimmelhanf) geben viel feinere Fasern. Die weiblichen (Samenhanf) liefern gröbern Bast, der zum Theil nur durch Schälen mit der Hand von den Holztheilen befreit werden kann (Schäl- oder Schleißhanf). Dieser ist aber zu den dauerhaftesten Seilerarbeiten, Schiffstauen u. s. w. am geeignetsten. Gewöhnlich sind die Hanffasern gröber als die des Flachses, weil

sie sich eines eigenthümlichen Harzes wegen schwerer so fein von einander lösen lassen. Aber das Garn übertrifft an Zähigkeit und Haltbarkeit den Flachs bedeutend, und wird deßhalb zu Seilerarbeiten, Segeltuch, Fischnetzen u. s. w. vorzüglich verwendet. Durch Einweichen in Lauge und andre Mittel läßt sich die Faser auch bedeutend verfeinern. Ein übler Feind des Hanfes ist die ihm eigne Schmarotzerpflanze, der ästige Ervenwürger (Orobanche ramosa), welche sich auf den Wurzeln festsetzt, und häufig die Pflanzen tödtet.

Ein anderes Schmarotzergewächs aus dieser Klasse ist die Mistel (Viscum album). Männliche Blüthen 4-blättrig, mit vier stiellosen Staubbeuteln auf den Blumenblättern. Weibliche Blüthen vierspaltig, Fruchtknoten einfach, Beere einsamig mit klebrigem Fleische. Der höchstens 2 bis 3′ hohe Strauch ernährt sich mit seinen gerade laufenden grünen Wurzeln in den Bast- und Splintlagen des Baumes, auf welchem er sich befindet. Die Aeste sind mehrmals gablig verästelt, die Blätter gegenüber stehend, verkehrt eyförmig, lederartig, gelbgrün. Der Strauch kömmt in verschiedenen Gegenden auf verschiedenen Holzarten, im Ganzen zusammen aber fast auf allen unseren größeren Nadel- und Laubbäumen vor. Am seltensten ist er auf Eichen, daher war auch die Eichenmistel ein Gegenstand religiöser Verehrung bey den alten Deutschen. Seine Fortpflanzung ist noch räthselhaft, und es scheint, daß die Samen nur dann keimen, wenn sie im Magen gewisser Vögel (vorzüglich der Misteldrossel (Turdus viscivorus) erweicht worden sind. Das klebrige Fleisch der Beeren giebt Vogelleim. Die grünen Zweige und Blätter sind offizinell.

Der Spinat (Spinacia oleracea) aus der Familie der Meldenartigen (Chenopodiaceae), eine zweijährige Pflanze mit spießförmigen ganzrandigen Blättern wird als Gemüse häufig in Gärten gezogen.

Von ausländischen Pflanzen aus dieser Klasse erwähnen wir nur noch den Wachsstrauch (Myrica cerifera) aus Nordamerika, einen kleinen Strauch mit sägezähnigen Blättern, dessen kleine schwarzblaue Beeren eine Art von Wachs liefern. Man wirft zu diesem Behufe die reifen Früchte in siedendes Wasser und schöpft die sich absondernde grüne wachsartige Masse ab. Die Amerikaner machen häufig Lichter und Seife daraus. Ferner die Destillirpfanze (Nepenthes destillatoria), ein ausdauerndes Kraut, welches in den Wäldern Ostindiens wächst. Die Blattstiele sind am Grunde erweitert, nach oben in eine zwey oder dreymal gewundene Schlinge verengert und dann nochmals in einen walzenförmigen Schlauch aufgetrieben, welcher mit einem kreisrunden, genau passenden Deckel (der Blattfläche) geschlossen ist. In diesem Schlauch sondert sich aus dem Innern der Pflanze ein ganz helles, vollkommen gutes und trinkbares Wasser ab, welches für den Wanderer durch jene unwirthbaren Wälder eine große Wohlthat wird. Sobald der Schlauch ganz voll ist, kehrt er sich um, der Deckel öffnet und das Wasser entleert sich. Dann richtet sich der Schlauch wieder in die Höhe und die Füllung beginnt von neuem.

Die Gattung Pistazie (Pistacia) aus der Familie der Terebinthaceen ist vorzüglich im Süden von Europa zu Hause. Von der ächten Pistazie (P. vera), einem kleinen Baume mit aus 3—5 Blättchen gefiedert zusammengesetzten Blättern kommen die grünen

Pistazienmandeln, die theils roh, theils in Zucker eingemacht u. s. w. als Konfekt gegessen werden. Sie enthalten sehr viel fettes süßes Oel. Die Terpentin-Pistazie (P. Terebinthus) liefert den feinen Terpentin von Chios und die Mastix-Pistazie (P. Lentiscus) den Mastix, ein gelbliches, angenehm riechendes, aromatisch-scharf schmeckendes Harz, welches im Orient gekaut wird, um die Zähne gesund zu erhalten, bey uns aber vorzüglich als Räucherpulver u. s. w. dient.

Der Muskatnußbaum (Myristica moschata) (Nat. Fam. Myristiceae) wächst ursprünglich auf den Molukken wild, ist aber jetzt auch nach andern Tropenländern verpflanzt worden. Er wird ungefähr 30′ hoch. Die Blätter sind abwechselnd, länglich, ganzrandig, spitzig, auf der Rückseite weißlich, die kleinen Blumen stehen in Büscheln in den Blattachseln, in den männlichen Blüthen sind 9—12 Staubgefäße in eine Säule verwachsen. Die Steinfrucht hat die Größe eines Pfirsichs und enthält einen dicken eyförmigen Samen. Dieser ist von einem unregelmäßig zerschlitzten Samenmantel, der sogenannten Muskatblüthe (Macis) umgeben und innerhalb dieses in eine dunkelbraune oder gelblichbraune, ziemlich harte Schale eingeschlossen, Nach dem Zerschlagen der Schale erhält man die eyförmige, außen bräunlichgelbe, innen rothbraun marmorirte Muskatnuß. Sie ist ölig und sehr gewurzhaft. Man sammelt sie 2—3mal im Jahre und taucht sie wegen des Insektfraßes in Kalkmilch. Ihr Gebrauch als Gewürz und Arzneymittel, ebenso wie der der Muskatblüthe, ist bekannt.

## §. 44. Drei= und Vier und zwanzigste Klasse.

### Polygamische und blüthenlose Gewächse.

Die in die 23ste linnéische Klasse gehörigen Pflanzen sind in den Klassen, wohin sie der Zahl der Staubgefässe nach gehören, abgehandelt worden.

Das Wesentlichste über die Kryptogamen ist bereits §. 15 (S. 111 u. f. f.) angegeben. Wir begnügen uns deßhalb hier nur die Namen der nutzbarsten zu wiederholen.

1. Farnkräuter (Filices). Die Wurzeln des gemeinen Engelsüsses (Polypodium vulgare) nnd die des Farnkrautmännleins (Aspidium Filix mas) sind offizinell. Das Kraut der Mauerraute Asplenium Ruta muraria) und des Frauenhaares Adiantum Capillus) sind gleichfalls in Apotheken gebräuchlich.

2. Schachtelhalmarten (Equisetaceae). Die Stengel des gemeinen Schachtelhalms (E. hyemale) und einiger verwandten Arten dienen zum Poliren von Holz und Metall.

3. Bärlappartige (Lycopodiaceae). Die sehr feinen staubartigen Keimkörner mehrerer Bärlapp-Arten (Lycopodium clavatum, annotinum, complanatum) geben das sogenannte Wurmmehl oder den Bärlappsaamen. Die ästigen Stengel von L. clavatum werden zu groben Matten geflochten.

4. Laubmoose (Musci frondosi). Die steifen Stengel des Widerthones (Polytrichum commune) werden zu Bodenbürsten verwendet. Die Sphagnum-Arten tragen viel zur Torfbildung bey.

Flechten (Lichenes). Die Lungenflechte oder das isländische Moos (Cetraria islandica) ist als Heil- und Nahrungsmittel bekannt. Die Orseilleflechte (Roccella tinctoria) und in neuerer Zeit noch mehr die färbende Schüsselflechte (Parmelia tartarea) liefern den Lakmus oder Lakmoos und die Orseille. Auch andere Flechten haben färbende Kräfte. Die gelbe Mauerflechte (Parm. parietina) ist offizinell.

6. Die Pilze (Fungi) enthalten unter einer großen Menge giftiger Arten auch einige eßbare. Der Raum gestattet nicht, auf die nähere Beschreibung derselben einzugehen, daher hier nur die Regel, keinen Schwamm, der irgend mit einer schädlichen Art verwechselt werden kann, oder nicht ganz genau als eßbar bekannt ist, zu genieſſen. Allgemeine Kennzeichen giftiger Schwämme sind der scharfe Geschmack, schnelle Veränderung der Farbe an der innern Fleischschichte oder Austretten von Milchsaft beym Zerbrechen des Schwammes, schnelles Faulen oder Zerflieſſen desselben und bey den Hutschwämmen in der Regel auch die hohe Färbung des Hutes, wie z. B. bey dem Fliegenschwamme (Agaricus muscarius). Gegenmittel bey Vergiftungen sind in der ersten Zeit Brech- und Laxiermittel, dann Säuren, wie Essig, Zitronen u. s. w. uud zuletzt Milch und andere lindernde Mittel. Als leicht erkennbar und unbedingt unschädlich können angegeben werden: der Champignon (Agaricus campestris), der Steinpilz (Boletus edulis), die eßbare Morchel (Helvela esculenta) und die Spitzmorchel (Morchella esculenta), der gelbe Keulenpilz (Clavaria esculenta) und die Trüffel (Tuber cibarium). Alle

übrigen, insbesondere die roth, violett, oder grün gefärbten Hutpilze sind um so mehr verdächtig, als man mitunter auf den Genuß selbst gewöhnlich unschädlicher Arten Vergiftungsfälle erfolgen sah. Aus den holzigen an Bäumen wachsenden Steinpilzen (Boletus igniarius, fomentarius, quercinus u. s. w.) wird der Feuerschwamm bereitet. Der Lerchenschwamm (Bol. Laricis) dient als Purgirmittel, der Bovist (Lycoperdon Bovista) war sonst als blutstillendes Mittel üblich. Ueber Mutterkorn und Brand s. S. 127. Alle Pilze zeichnen sich durch den starken Stickstoffgehalt von den übrigen Pflanzen aus, und nähern sich dadurch gewissermassen den animalischen Substanzen.

7. Algen (Algae). Einige See-Algen, der Zuckertang (Fucus sacharinus und esculentus) und der Seekohl (Ulva Lactuca) werden gegessen, andere dienen zum Viehfutter (F. serratus) und alle größeren miteinander als Dünger. Das Wurmmoos (Conferva Helminthochorton) dient als Wurmmittel. Die in Ostindien und China als Leckerbissen so hochgeschätzten indianischen Vogelnester sind die Nester einer kleinen Uferschwalbe, welche der Vogel aus einigen knorpelig-fleischigen Tangarten zusammengesetzt. Des Jodgehaltes der Tange ist Seite 112 schon erwähnt worden. Wenige Algen finden sich außer Wasser, wie z. B. der Nostock (Tremella Nostoc), eine blasige, gallertartige, braungrüne Masse von unregelmäßiger Gestalt, die vorzüglich an sandigen oder kiesigen Orten wächst. Bey trockenem Wetter schrumpft sie ganz zusammen, schwillt aber durch jeden Regen wieder zu ihrer vorigen Größe auf, daher man sonst glaubte, sie fiele mit dem Regen vom Himmel.

Hieher gehört auch der sogenannte rothe Schnee, der auf den Schneefeldern in der Polarzone, und auf uusern Hochalpen hie und da in großen Strecken vorkömmt. Man hielt denselben lange Zeit für wirklichen, durch besondere äußere Umstände gefärbten Schnee. Erst neuerlich fand sich, daß er von einer Alge (Protococcus nivalis) gebildet werde, die in Gestalt äußerst kleiner durchsichtiger rother Bläschen und in so ungeheurer Menge beysammen auf dem Schnee wächst, daß sie demselben ihre Färbung mittheilt.

# Verzeichniß

der im

angewandten Theile aufgeführten Pflanzenarten.

## A.


| | Seite. |
|---|---|
| Abies 419, excelsa 420, pectinata 421, Larix 422, Cedrus | 424 |
| Abrus precatorius . | 367 |
| Acacie, falsche . . . | 376 |
| Acacia arabica, Ehrenbergii, Senegal, vera 362, Catechu | 363 |
| Acajouholz . . . | 284 |
| Acanthaceae, Acanthus spinosus (Akanthus) | 345 |
| Acerinae, Acer Pseudoplatanus, sacharinum 270, platanoides 271, campestre | 272 |
| Achillea atrata, Millefolium, moschata, nana, Ptarmica . | 405 |
| Ackerskabiose . . . . | 196 |
| Ackersenf . . . . . | 356 |
| Aconitum Lycoctonum, Napellus, Koellea- | |
| num, variegatum | 326 |
| Acorus Calamus . | 261 |
| Actaea spicata . . | 324 |
| Adansonia digitata . | 360 |
| Adiantum Capillus | 471 |
| Aegopodium Podagraria . . . . . | 236 |
| Aërides - . . . . | 412 |
| Aeschynomene . . | 366 |
| Aesculus Hippocastanum . . . . . | 265 |
| Aethusa Cynapium | 234 |
| Affenbrodbaum . . | 360 |
| Agaricus campestris, muscarius . . . | 472 |
| Agathis loranthifolia | 430 |
| Agave americana . | 251 |
| Aglei . . . . . | 326 |
| Agrostemma Githago | 290 |
| Agrostis vulgaris . | 188 |
| Ahorn, weißer, Zucker- | |


Anmerkung. Die Arten und Spielarten sind unter den Gattungen aufgeführt, zu welchen sie gehören. Man suche daher Kohlrabe bey Kohl, Knoblauch bey Lauch, Korkeiche bey Eiche u. s. w.

Seite.

Uh. 270, Spitz-Uh. 271, Feld-Uh. . 272
Aira canescens, cespitosa, coerulea . 188
Alant, großer 406, Sumpf-Al. . . . 407
Allermannsharnisch . 253
Algae . . . . . 473
Alhagi maurorum . 367
Alismaceae, Alisma Plantago . . . 264
Alkannawurzel 274, unächte . . . . . 202
Allium Ampeloprasum, Porrum, sativum, ursinum, Victorialis 253, ascalonicum, Schoenoprasum, Scorodoprasum 254, Cepa, fistulosum, sibiricum 255.
Alnus glutinosa, incana . . . . . 442
Aloe hundertjährige 251
Aloe arborescens, Commelini, socotrina, spicata . . . . 259
Alopecurus pratensis 194
Aloysia citriodora . 342
Alpenföhre . . . . 425
Alpenrosen 280, gelbe, gewimperte, rostfarbige, Zwerg-A. . 281
Alprausch . . . . 280
Alraunwurzel . . . 206
Alsineae 288, Alisne media . . . . . 289
Althaea officinalis, rosea . . . . . 361

Seite.

Altingia excelsa . . 430
Amaryllis, Riesen-A., rothe A. (A. formosissima) . . . . 252
Amomum Cardamomum, Zedoaria 171
Ampelideae . . . 223
Amygdalus communis 300
Amyris Kafal. . . 284
Anacardium occidentale . . . . . 279
Anagallis phoenicea 203
Ananas . . . . 251
Anastatica hierochuntica . . . . . 351
Anchusa officinalis 202, tinctoria . 202, 274
Anda brasiliensis . 451
Andorn, weißer . . 334
Androsace . . . 204
Anemone (Anemone) 329, Hepatica, hortensis, nemorosa, patens, pavonina, pratensis, Pulsatilla, ranunculoides; stellata . 330
Anethum graveolens 238
Anis . . . . . 237
Anona . . . . . 332
Anthemideae 403. Anthemis 404, nobilis, Pyrethrum, tinctoria 405, Cotula 411
Anthoxanthum odoratum . . . . . 175
Anthriscus Cerefolium 240
Antiaris Toxicaria . 444
Antirrhinum majus 342

Seite.

Apfelbaum 309, 310,
Johannis-A. . . 310
Apfelfrüchtige . . . 307
Apium graveolens . 240
Aprikose . . . . . 306
Aquilegia vulgaris 326,
stellata . . . . 327
Arachis hypogaea . 366
Araliaceae . . . 226
Araucaria brasiliana,
chilensis, excelsa 430
Arbutus Unedo . 282
Archangelica officinalis . . . . . 237
Arctium Lappa . . 387
Arctostaphylos Uva ursi 281
Areca Catechu 249, 363,
oleracea . . . 249
Arenaria . . . . 289
Arenga sacharifera . 249
Aristolochieae, Aristolochia cordiflora, gigantea, Serpentaria, triloba 415, Clematitis, longa, Pistolochia, rotunda . 416
Armeniaca . . . 306
Armoracia rusticana 349
Arnica 407, montana 408
Aroideae . . 417, 418
Aronartige 417, 418.
Aronwurzel . . 418
Arracacha (Arrakatscha) esculenta, moschata 241
Arrhenatherum elatius 185
Artischockenartige 386,
Artischocke, ächte, Kardon-A. . . . . 391
Artocarpeae 444, Artocarpus 446, incisa, integrifolia . . 447
Arum maculatum . 418
Arve . . . . . 427
Asa foetida . . . 239
Asarinae . . . . 292
Asclepiadeae (Asklepiadeen), Asclepias syriaca . . . . . 227
Aschkraut . . . . 410
Asparagineae 259, 276.
Asparagus officinalis 259
Asperifoliae . . . 202
Asperula . . . . 198
Asplenium Ruta muraria . . . . . 471
Astragalus baeticus 217, 377, asper, creticus, galegiformis, glycyphyllus, gummifer, verus, virescens . . . . . 377
Astereae, Aster Amellus, alpinus, chinensis, novi Belgii . 406
Atlasholz . . . . 284
Atriplex hortensis . 229
Atropa Belladonna . 206
Attalea . . . . . 249
Attich, schwarzer 177, 242
Augentrost . . . 344
Aurantiaceae . . . 318
Aurikel 203, zottige 204
Avena sativa 184, brevis, fatua, flavescens, flexuosa, orientalis, pratensis, pubescens, sterilis 185, semper-virens, versicolor 188

## B.


| | Seite. |
|---|---|
| Bachbunge . . . | 175 |
| Bactyrilobium Fistula, grande . . . . | 286 |
| Bärentraube . . . | 281 |
| Bärlapparten . . . | 471 |
| Baldgreis 410, 411, rother . . . . | 410 |
| Baldrian . . . . | 177 |
| Ballote, wollige (Ballota lanata) . . . | 341 |
| Balsamine . . . | 218 |
| Balsamita vulgaris | 402 |
| Balsamkraut . . . | 402 |
| Bambusrohr (Bambusa) . . . 183, | 184 |
| Bananengewächse . . | 250 |
| Bandgras . . . . | 193 |
| Barbarea vulgaris . | 357 |
| Barbenkraut . . . | 357 |
| Basilienkraut oder Basilikum . . . . | 341 |
| Batate . . . . . | 205 |
| Baumwollenstaude, von Barbados, baumartige, krautartige . | 359 |
| Baumindigo . . . | 368 |
| Beinholz . . . . | 219 |
| Beinwelle . . . . | 202 |
| Belis jaculifolia . | 430 |
| Bellis perennis . . | 403 |
| Benediktenkraut . . | 315 |
| Berberideae, Berberis vulgaris, Berberitze | 246 |
| Bergamotte . . . | 320 |
| Berghen, ostindisches | 241 |
| Bertholetia excelsa | 299 |
| Besenpfrieme . . . | 369 |
| Beta Cicla, vulgaris | 230 |
| Betonica (Betonie) officinalis, stricta . | 341 |
| Betulinae, Betula 440, alba, odorata, pendula 441, fruticosa, nana . . . . . | 442 |
| Bienenpflanze . . . | 414 |
| Bignonia chica . . | 346 |
| Bilsenkraut . . . | 210 |
| Binsen 180, 261, Torfbinse 180, Weiherbinse . . . . . | 181 |
| Birkenartige, Birke 440, gemeine, Hangelbirke 441, Strauchbirke, Zwergbirke . . . | 442 |
| Birnbaum, gemeiner 309, Schneebirne . . | 310 |
| Bitterklee . . . . | 228 |
| Bittersüß . . . . | 207 |
| Bixinae, Bixa Orellana . . . . . | 318 |
| Blasenstrauch . . . | 376 |
| Blitum virgatum . | 171 |
| Bocksbart, gemeiner, Haferwurzel . . | 397 |
| Bocksklee . . . . | 373 |
| Bockswurzel . . . | 414 |
| Bohne, Blumenbohne, gemeine, Zwergbohne | 374 |
| Bohnenbaum, gemeiner | 369 |
| Alpen-B. . . . | 370 |
| Bohnenkraut . . . | 337 |
| Boletus edulis 472, fomentarius, ignia- | |

Seite.

rius, Laricis, quercinus . . . . 473
Bombaceae, Bombax 360
Boragineae, Borago officinalis . . . 202
Boretsch . . . . 202
Boswellia serrata 284, 459
Bovist . . . . . 473
Brand . . . 127, 473
Brasilienholz . . . 285
Brassica 351, oleracea, ol. acephala, ol. ac. viridis 352, ol. ac. quercifolia, sabellica, selenisia, violacea, olerac. botrytis, oleracea botraspa ragoides, oler. gongylodes 353, ol. bullata gemmifera, ol. capitata conica, elliptica, viridis, ol. sabauda, Br. Rapa 354, Br. R. oleifera, Br. Napus, Br. N. Napobrassica, Br. nigra 355

Seite.

Braunwurzel . . . 344
Brechwurzeln . . 216
Brennessel, Garten-N., Hanf-N., Wald-N. 447
Briza media . . . 188
Brodfruchtartige 444, Brodfruchtbaum . 446
Brombeere . . . 313
Bromeliaceae, Bromelia Ananas . . 251
Broussonetia papyrifera . . . . . 450
Brunnenkresse . . . 356
Brunsvigia . . . 252
Brustbeeren . . . 221
Bryonia alba . . 456
Buche, Rothbuche 434, Weißbuche oder Hainbuche . . . . 437
Buchs . . . . . 454
Buchweizen . . . 275
Bunium Bulbocastanum 237
Butea frondosa 367, 453
Butomus umbellatus 276
Butterblume, gefüllte 329
Buxus sempervirens 454


## C.


Cacalia sonchifolia 410
Cacteae . . . . 295
Caesalpinia brasiliensis, echinata, Sappan . . . . . 285
Caladium esculentum 418
Calamus-Arten 249, 260, C. Rotang, rudentum . . . 249
Calendula officinalis 408, pluvialis . . . 409
Calla aethiopica 418, palustris . . . 419
Calluna vulgaris . 267
Caltha palustris . 329
Camelina sativa . 350
Campanulaceae, Campanula, C. Rapun-

Seite.

culus 217, Medium,
pyramidalis . . 218
Camphora officinarum 277
Cannabis sativa . 466
Capparideae, Capparis
ovata, spinosa . 320
Capsella Bursa pastoris 350
Capsicum annuum 210
Caragana Altagana, arborescens . . . 377
Cardamine amara . 356
Carduaceae 386, Carduus crispus, marianus, nutans . . 388
Carex 181, 417, C.
arenaria . . . 181
Carlina acaulis . . 390
Carpinus Betulus 437,
Ostrya . . . . 438
Carthamus tinctorius 386
Carum Bulbocastanum,
Carvi . . . . 237
Caryophyllaceae . 288
Caryophyllus aromaticus . . . . . 297
Cassia acutifolia, lanceolata, obovata, Sennа . . . . . 286
Cassine . . . . 317
Castanea vesca . . 435
Catalpa cordifolia . 346
Caucalis . . . . 236
Cecropia peltata . 445
Cedreleae 284, 424,
Cedrela odorata . 424
Celastrinae 200, 221, 243
Celtis australis . . 233
Centaurea Cyanus 392,
benedicta 393, Cal-

Seite.

citrapa 393, 411,
Centaurium . . 411
Cephaëlis Ipecacuanha 216
Cephalanthera . . 414
Cerastium . . . 289
Cerasus . . . 302, 303
Ceratonia Siliqua . 286
Cereus 295, C. grandiflorus, phylanthoides, speciosus . . . 296
Cetraria islandica . 472
Chaerophyllum . . 235
Chamaerops humilis 247
Champignon . . . 472
Cheiranthus Cheiri 357
Chelidonium majus 322
Chenopodiaceae, Chenop.
Bonus Henricus 229
China . . . . . 215
Chloroxylon Swietenia 284
Christophskraut . . 324
Chrysanthemum 403,
indicum, Leucanthemum, segetum . 404
Cicer Arietinum . 378
Cichoraceae . . . 393
Cichorienartige 393, Cichorie, wilde . . 395
Cichorium 398, C. Intybus 395, 398, Endivia . . . . 399
Cicuta virosa . . 235
Cineraria maritima 410
Cinchona Condaminea,
lancifolia, oblongifolia, purpurea . 215
Cinnamomum aromaticum 278, zeylanicum . . . . 277

Seite.

Cirsium 388, arvense 389, eriophorum, oleraceum, spinosissimum . . . . 390
Cistinae, Cistus creticus, ladaniferus, Ledon . . . . 318
Cistus-Arten . . . 318
Citronenkraut . . . 342
Citrus 318, Aurantium, decumana, medica 319
Bergamia . . . 320
Clavaria esculenta . 472
Clematis 330, alpina, Vitalba . . . . 331
Clinopodium vulgare 338
Cnicus 388, arvensis 389
Cochlearia officinalis 348, danica . . 349
Cocos nucifera . . 248
Coffea arabica . . 216
Colchicaceae, Colchicum autumnale . 262
Colocasie . . . . 418
Colutea arborescens 376
Compositae . . . 385
Conferva Helminthochorton . . . . 473
Coniferae . . 419, 458
Conium maculatum 234
Convallaria multiflora, Polygonatum, verticillata . . . 260
Convolvulaceae 204, Convolvulus arvensis, Batatas, edulis, floridus, Jalapa, Scammonia, scoparius, sepium . . 205

Seite.

Conyza squarrosa . 411
Copaïfera . . . . 285
Corallorrhiza innata 414
Coriandrum sativum 238
Sornus mascula, sanguinea . . . . 199
Coronilla varia 366, 381
Corthusa Matthioli 204
Corydalis cava, digitata . . . . . 363
Corylus Avellana . 436
Corymbiferae . . 400
Crambe maritima, Tataria . . . . 348
Crataegus oxyacántha 307
Crepis . . . . . 394
Crescentia Cujete . 346
Crocus sativus 177, maesiacus, vernus 178
Croton Tiglium 451, Cascarilla, Eluteria, Pseudo-China, tinctorius 452, aromaticus, lacciferus . 453
Crozophora tinctoria 452
Cruciferae . . . 346
Cucumis Colocynthis 455, Cucurbita Anguria, Citrullus, Lagenaria, Pepo 457
Cuminum Cyminum 238
Cupuliferae . . . 430
Cupressus horizontalis, sempervirens . . 429
Curcuma longa . . 171
Curvembryonatae 284, 365
Cusparia febrifuga . 283
Cyclamen europaeum 203
Cydonia vulgaris . 308

Seite.

Cymbelkraut . . . 343
Cynara Cardunculus,
Scolymus . . . 391
Cynarocephalae . . 386
Cynoglossum officinale 202
Cynosurus cristatus . 195
Cyperaceae 179, 180,
Cyperus esculentus,
Papyrus . . . 180
Cypreſſe, amerikaniſche,
gemeine . . . . 429
Cypripedium Calceolus 414
Cytisus Laburnum, scoparius 369, alpinus 370


## D.


Dactylis glomerata . 195
Dahlia coccinea, pinnata, rosea . . 410
Daphne Mezereum 266,
Cneorum . . . 267
Darrgras . . . . 188
Darrwurzel . . . 411
Dattelpalme . . . 247
Datura Stramonium 211
Daucus Carota . . 239
Delphinium Ajacis, Consolida, Staphisagria 325
Desmodium gyrans 366
Deſtillirpflanze . . 469
Dianthus barbatus, caryophyllus, caesius, carthusianorum, deltoides, plumarius, superbus . . . 288
Dictamnus albus . 283
Digitalis ambigua, purpurea . . . . 342
Dill . . . . . 238
Dinkel 188, gemeiner 190
Dionaea Muscipula 286
Dipsacus Fullonum 195
sylvestris . . . 196
Diptam . . . . 283
Dipterix odorata . 367
Diſtelartige . . . 386
Diſtel, Kratzdiſtel, krauſe Diſtel, Mariendiſtel, überhängende Diſtel, Wegdiſtel . . . 388
Doldengewächſe . . 233
Dolichos 366, D. sinensis, Soja . . 375
Dorema Ammoniacum 239
Doronicum austriacum, Pardalianches . . 411
Dorstenia Contrayerva, Houstoni . . 445
Doſten . . . . . 335
Dotterblume . . . 329
Doumpalme . . . 247
Dracaena Draco . 360
Drachenbaum . . . 260
Dracocephalum Moldavica . . . . . 339
Dreyfaltigkeitsblümchen 265
Droseraceae 245, 286, Drosera anglica, longifolia, rotundifolia 245
Drymis Winteri . 332
Dryobalanops Camphora . . . . 278
Dürlitze . . . . 199

# E.


Seite.

Eberesche 310, zahme Eberesche . . . 311
Eberwurzel, stengellose 390
Echinocactus . . . 295
Edeltanne . . . . 421
Edelweiß . . . . 402
Ehrenpreis . . . . 175
Eibe . . . . 430, 459
Eibisch, gemeiner . . 361
Eiche 430, Färbereiche, Kastanieneiche, Kermes-Eiche, Korkeiche, Stein-Eiche 431, Apenninen-Eiche, behaarte Eiche, Stiel- oder Sommer-Eiche, Trauben- oder Wintereiche . . . 432
Eichelfrüchtige . . . 430
Einbeere . . . . 276
Einkorn, Einer . . 190
Eisenhut, blauer, gelber 326
Eisenkraut, gemeines 341
Eiskraut . . . . 299
Elaeagnus angustifolia 201
Elaeis guineensis . 249
Elsbeere . . . . 311
Elsenbeere . . . . 304
Elymus arenarius . 193
Endivie . . . . 399
Engelsüß . . . . 471
Engelwurz . . . . 237
Enzianartige 228, bartiger, Frühlings-Enz., großblumiger E., 228, gelber, rother E. 228, 263
Epheu . . . . 226

Seite.

Epilobium angustifolium, hirsutum . 273
Epipactis . . . . 414
Epipogium aphyllum 414
Equisetum hyemale 471
Erbse, Garten-Erbse, Pflück- oder Auslese-Erbse, Zuckererbse . 378
Erdbeerbaum . . . 282
Erdbeere, Ananas-Erdb., Wald-E., virginische Erdbeere . . . 314
Erdbeerspinat . . . 171
Erdeichel . . . . 366
Erdnuß . . . . . 237
Erdrauch, gemeiner . 363
Erdscheibe . . . . 203
Erica vulgaris 267, carnea, herbacea, Tetralix . . . . 268
Ericineae . . 267, 280
Eriodendron . . . 360
Eriophorum angustifolium, latifolium, vaginatum . . . 181
Erle, graue E., Schwarz-Erle . . . . . 442
Eruca sativa . . . 357
Ervenwürger 345, ästiger E. . . . . 468
Ervum Lens . . . 379
Erysimum officinale 357
Erythraea Centaurium 228
Esche, gemeine, Manna-Esche . . . . . 172
Eselsgurke . . . . 455

Seite.

Esparsette . . . . 381
Espe . . . . . 464
Esperklee . . . . 381
Eupatorium Agapana, canadense, cannabinum . . . . 411
Euphorbiaceae . . 450
Euphorbia antiquorum, canariensis, Ipecacuanha, Lathyris, officinarum 451, Cyparissias, dulcis, exigua, helioscopia, palustris, Peplus, verrucosa . . . . 454
Euphrasia officinalis 344
Evonymus europaeus 221, latifolius, verrucosus . . . . 222
Excoecaria Agallocha 453

## F.

Fackeldisteln . . . 295
Färberröthe . . . 197
Färberscharte . . . 389
Färber-Wau . . . 293
Fagus sylvatica 434, Castanea . . . 435
Farnkräuter . . . 471
Faselbohne . . . . 375
Faulbaumartige, Faulbaum . . . . 220
Fedia carinata, olitoria . . . . . 177
Feigbohne . . . . 375
Feldsalat, Nisselsalat. 177
Fenchel . . . . . 238
Fernambukholz . . 285
Ferula Asa foetida . 239
Festuca elatior, gigantea 187, duriuscula, laxa, nigricans, ovina, rubra, spadicea, varia . . . . . 188
Fetthenne . . . . 290
Feuerlilie . . . . 257
Feuerschwamm . . 473
Fichten oder Tannen 419, brasilianische, chilesische F. . . . . 430
Ficoideae . . . . 299
Ficus 445, F. toxicaria 444, Carica, elastica, indica, religiosa . 445
Sycomorus . . . 446
Fieberklee . . . . 228
Fieberrinde . . . . 215
Filices . . . . . 471
Filzkoppe . . . . 425
Fingerhut, rother . 342
Fingerkraut . . . 314
Flachs . . . . . 244
Flachs, neuseeländischer 258
Flaschenkürbis . . . 457
Flechten . . . . 472
Flieder . . . . . 173
Fliegenfalle . . . . 286
Fliegenschwamm . . 472
Flockenblume 392, 411, Kornblume 392, Benedictenkraut, Stern-Distel . . . . 393

Seite.

Föhre, gemeine, Roth-Föhre . . . . 424
Foeniculum vulgare 238
Fragaria collina, elatior, grandiflora, vesca, virginiana . 314
Frauenblatt . . . 402
Frauenhaar . . . 471
Frauenschuh . . . 414
Fraxinus excelsior . 172
Fritillaria imperalis 257, Meleagris . 258
Froschlöffel, gemeiner 264
Fuchsschwanz . . . . 194
Fucus esculentus, sacharinus, serratus 473
Fumariaceae, Fumaria officinalis . . . 363
Fungi . . . . . 472


## G.


Gänseblümchen . . 403
Gänsedistel, Gemüse-G. 393, Acker-G. . 394
Gänsefuß-Arten . . 229
Gänserich . . . . . 315
Gagea arvensis, Persoonii . . . . . 257
Galanthus nivalis . 251
Galbanum officinale 239
Galega piscatoria, toxicaria 366, officinalis . . . . . 376
Galeobdolon luteum 340
Galeopsis ochroleuca, Tetrahit . . . . 340
Galgant . . . . . 171
Galium . . . . . 198
Gamander, gemeiner, Katzen-G. . . . . 333
Garcinia Cambogia, Mangostana . . 294
Gauchheil, rother . 203
Geisblattartige . . 218
Geisblatt, Alpen-Gbl., blaues, deutsches, gemeines G. . . . 219
Geisklecarten . . . . 369
Geisraute . . . . . 376
Gelbe Veile . . . . 357
Gelbwurzel . . . . . 171
Gemswurzel . . . . 411
Genista 368, germanica, sagittalis, tinctoria . . . . . 369
Gentianeae . . . 228
Gentiana acaulis, Amarella, punctata, verna 228, lutea, pannonica . . 228, 263
Geoffroea jamaicensis, surinamensis . . 367
Georginie . . . . . 410
Geranien, Rosengeranium, Muscat-G. . 358
Geranium dissectum, molle, palustre, pratense, pusillum, Robertianum, sylvaticum . . . . . 358
Germer, weißer, 262, schwarzer . . . 263
Gerste 191, Bart- oder

Seite.
Pfauen=G., gemeine, sechszeilige, zweizeilige 192, Mauer=G. 193
Geum . . . . . 315
Gewürznelkenbaum . 297
Gichtrose. . . . . 325
Ginseng . . . . . 226
Ginsterarten 368, deutscher G., Färbe=G., geflügelter G. . . 369
Gladiolus communis 179
Glanzgras, rohrblätteriges . . . . . 194
Glaskraut, gemeines. 448
Glechoma hederacea 339
Gleisse . . . . . 234
Gliedweich . . . . . 289
Glockenblume . . . 217
Glumaceae . . . . 179
Glyceria fluitans 187, aquatica, spectabilis . . . . . 188
Glycyrrhiza glabra . 375
Gnaphalium dioicum, Leontopodium 402, arenarium, dioicum 402, 411
Goldlack . . . . . 357
Goldruthe 410, gemeine 411
Gossypium arboreum, barbadense, herbaceum, religiosum 359
Gottesauge . . . 361
Gräser . . . 179, 181
Granatapfelbaum . . 299
Guajakbaum (Guajacum officinale) . . . . 283
Gummiguttbaum . . 294
Gürtler . . . . . 401
Gundelrebe. . . . . 339
Gurke . . . . . 456
Gypskraut(Gypsophila) 288

## H.

Haargras, Sand=H. . 193
Habichtskraut . . . 394
Haematoxylon campechianum . . . 285
Händleinkräuter . . 413
Hafer, gemeiner 184, Flitterh., Gelbh., hoher Glatth., kurzer, kurzhaariger, nackter, Rauchh., Taubh., türkischer, Wiesenh., wilder H. 185, bunter immergrüner H. . 188
Haferwurzel . . . 397
Haftdolde . . . . . 236
Hahnenkamm 381, rother Hahnenk. . . . . 382
Hahnenfußartige . . 324
Hahnenfuß, blasenziehender, Sumpf=H., zwiebelwurzliger H. 328, kriechender, scharfer 329
Haidekraut, gemeines 267 fleischfarbiges Haid., Sumpf=H. . . . . 268
Hainbuche . . . . . 437
Halbgräser . . . . . 179
Haloragеae . . . . 198

Seite.

Hanf . . . . . 466
Hartheu . . . . . 383
Hartriegel 173, rother H. . . . . 199
Haselnuß, gemeine 436, Zellernuß . . . 437
Haselwurz . . . . 292
Hasenscharte . . . . 236
Hauhechel . . . . . 370
Hauslaub . . . . . 290
Hauswurz . . . . . 294
Hedera Helix . . . 226
Hederich . . . . . 357
Hedysarum gyrans 366, coronarium . . 382
Heidelbeere, gemeine, Sumpf-H. 269, Rausch-Heid. . . . . 270
Helianthus annuus, tuberosus 409, multiflorus, tubaeformis 410
Helichrysum . . . 402
Heliotrop (Heliotropium peruvianum) . . 202
Helleborus 327, niger, orientalis . . . 328
Helvela esculenta . 472
Hemerocallis flava, fulva . . . . . 258
Heracleum Sphondylium . . . . . 236
Hesperis matronalis, tristis . . . . . 358
Heuschreckenbaum . 285
Hevea elastica . . 451
Hibiscus trionum 361, esculentus, syriacus 362
Hieracium . . . 394
Hierochloa borealis 188

Seite.

Himbeere . . . . 314
Hindläufte . . . . 398
Hippocrepis comosa 381
Hippomane Mancinella . . . . . 452
Hippuris vulgaris . 171
Hirschkolbe . . . . 244
Hirse, gemeiner Hirse, Kolben- oder italienischer Hirse . . . 186
Hirtentäschel . . . 350
Hohlbeere . . . . 314
Hohlwurz . . . . 363
Hohlzahn, gelblichweißer, gemeiner . . 340
Holcus lanatus . . 187
Hollunder, gemeiner 241 Trauben-H., Zwerg-H. oder Attich . 242
Honiggras . . . . 187
Hopfen . . . . . 464
Hopfenbuche . . . 438
Hopfenklee . . . 373
Hordeum 191, distichon, hexastichon, vulgare, Zeocriton 192, murinum . 193
Hornkraut . . . . 289
Huflattich, gemeiner 407, großblättriger . . 411
Hülsen . . . . . 200
Hülsengewächse . . 284
Hulste . . . . . 368
Humulus Lupulus . 264
Hundsgras . . . 190
Hundskirsche, rothe, schwarze . . . . . 219
Hundspetersilie . . 234
Hundszunge . . . 202

| | Seite. |
|---|---|
| Hyacinthe (Hyacinthus orientalis) | 256 |
| Hymenaea Courbaril | 285 |
| Hyoscyamus niger | 210 |
| Hypericum perforatum | 383 |
| Hyphaene cucifera | 247 |
| Hyssopus officinalis | 336 |


## I.


| | |
|---|---|
| Jalape | 205 |
| Jasminartige (Jasmineae) | 174 |
| Jatropha Curcas 451, Manihot 453, herbacea, Löfflingii, nana, napeaefolia | 454 |
| Iberis amara, pinnata | 351 |
| Ibisch 361, Gemüse-J., strauchartiger J. | 362 |
| Igelkolben | 417 |
| Ilex 317, Aquifolium | 200 |
| Illicium anisatum | 332 |
| Immortelle | 402 |
| Impatiens Balsamina, Noli tangere | 218 |
| ImperatoriaOstruthium | 236 |
| Indigo 367, Baumindigo | 368 |
| Indigofera Anil, argentea, disperma, tinctoria | 367 |
| Inga | 363 |
| Inula Helenium 406, dysenterica | 407 |
| Ingwer | 171 |
| Johannisbeerartige, Johannisbeere, rothe, weiße 222, Alpen J., schwarze J., Stachelbeere | 223 |
| Johannisbrodbaum | 286 |
| Johanniskraut, gestichelt es | 383 |
| Jonquille | 252 |
| Ipecacuanha-Arten | 216 |
| Irideae | 179 |
| Iris florentina, germanica, Pseudacorus | 178 |
| Isatis tinctoria | 347 |
| Judendorn | 221 |
| Judenkirsche | 207 |
| Juglans regia 438, nigra | 440 |
| Jujubae | 221 |
| Junceae, Juncus effusus, glaucus | 261 |
| Juniperus 430, lycia, virginiana 424, alpina, communis 458, Sabina, phoenicea | 459 |


## K.


| | |
|---|---|
| Kälberkropf | 235 |
| Käsepappel | 360 |
| Kaffee | 216 |
| Kaffeewicke | 377 |
| Kaiserkrone | 257 |
| Kakaobaum | 383 |

Seite.
Kalebassenbaum . . 346
Kalmus . . . . 261
Kamillenartige, Kamille, wilde 403, gemeine, Mutter-K. 404, Bertram-K., römische 405, stinkende . . . 411
Kammgras . . . 195
Kampechebaum . . 285
Kampherbaum . . 277
Kanariengras . . . 193
Kapernstrauch . . . 320
Kardamomen . . . 171
Karden, Weberkarden 195, wilde K. . . . 196
Kardone . . . . 391
Kartoffel . . . . 208
Kaskarille . . . . 452
Kassia . . . . . 286
Kastanie . . . . 435
Katzenkraut . . . 341
Katzenpfötchen . . 402
Kermesbeere . . . 291
Kernobstarten . . . 300
Keulenpilz . . . . 472
Kichererbse . . . 378
Kirschenarten 302, Süßkirsche, Herzkirsche, Sauerkirsche 303, Uhlkirsche, Mahalebkirsche, Traubenkirsche . . 304
Kirschlorbeer . . . 301
Klappertopf oder Klaff 344
Klee-Arten, spanischer, Wiesenklee 370, Aehrenklee, Alpen-, Bastard-, Berg-Klee, rother, weißer, Erdbeer-Klee, kriechender

Seite.
Klee 371, Inkarnat-Klee . . . . . 372
Kleinia Porophyllum 411
Klette . . . . . 387
Knabenkraut 412, frühes, Sumpf-K., stinckendes . . . . 413
Knäuelgras . . . 195
Knöterich 274, Nattern-Kn., schwimmender 275
Knotenblume . . . 251
Königskerze, gewöhnliche, großblumige . 214
Körbel . . . . . 240
Kohl 351, Gartenkohl, Baum- oder Stauden kohl, Blattkohl, grüner, Winterkohl 352, Blattkohl, brauner, Blumenkohl, Braunkohl, Broccoli, Grünkohl, Kohlrabe 353, Kohl früher weißer, Rosenkohl, Rothkraut, Weißkraut, Wirsing, Zuckerhutkraut, Rübenkohl, weiße Rübe, Mayrübe 354, bayerische Rübe, Steckrübe, Stoppelrübe, Rübenreps, Sommer-Winter-Rübenreps, Kohlreps, Winter-, Sommer-K., Schnittkohl, Bodenkohlrabe, Kohlrübe, Dorsche, Pforsche, schwarzer Kohl . . . . . 355
Kohldistel . . . . 389

Seite.

Kohlpalme . . . . 249
Kohlreps . . . . 355
Kokosnuß, maldivische 249
Kokospalme . . . 248
Koloquinte . . . . 455
Kopaivabaum . . . 285
Korallenwurzel . . 414
Koriander . . . . 238
Kornblume . . . . 392
Kornelkirsche . . . 199
Kortuse . . . . 204
Krähenaugen . . . 227
Krätzkraut . . . . 196
Krameria triandra . 364
Krapp . . . . . 197
Kratzdistel 388, 389, vielstachelige . . 390
Kresse 349, indianische 273
Kreutzblüthige . . . 346
Kreutzblume, bittre . 364
Kreutzdorn . . . . 220
Kronenjasmin . . 295
Kronenwicke 366, gemeine . . . . 381
Krummholz . . . . 425
Krummkeimige . . 365
Küchenschelle, gemeine 330
Kümmel 237, römischer oder Mutterkümmel 238
Kürbis . . . . . 457


## L.


Labiatae 174, 202, 332
Labkraut . . . . 198
Lactuca sativa 395, virosa 396, Scariola 397
Läusekraut, gemeines 344
Laichkraut 200, durchwachsen-blättriges, kleines, krauses, schwimmendes . . . . 201
Lamium album, amplexicaule, incisum, purpureum 339, maculatum . . . 340
Lamperte . . . . 357
Lappa Bardana, major, minor, tomentosa . . . . . 387
Lathraea Squamaria 344
Lathyrus odoratus 380, pratensis, tuberosus 381
Latsche . . . . . 425
Lattich 395, Giftlattich 396, wilder L. . 397
Lavandula latifolia, vera . . . . . 334
Lavendel, ächter . . 334
Laubmoose . . . . 471
Laucharten, Bärenlauch, breitblättriger Lauch, Knoblauch, Suppen- oder Aschlauch 253, levantischer L., Schlangenlauch, Schnittlauch 254
Laurinae . . . . 276
Laurus nobilis . . 277
Lawsonia inermis 274
Lebensbaum, abendländischer, gliedriger, morgenländischer . 428
Leberblümchen . . 330
Lecythis Ollaria . 298
Ledum palustre . 280

| | Seite. |
|---|---|
| Legföhre | 425 |
| Leguminosae | 284 |
| Lein | 244 |
| Leindotter | 350 |
| Leinkraut, Alpen-L., gemeines | 343 |
| Lemna | 176 |
| Leontodon Taraxacum 394, palustris, salinus | 395 |
| Lepidium sativum 349, latifolium | 350 |
| Leptospermeen | 298 |
| Lerche | 422 |
| Lerchenschwamm | 473 |
| Leucojum vernum | 251 |
| Levkoje oder Lamperte, Sommer-L., Winter-L. | 357 |
| Lichtnelke | 290 |
| Lieschgras, Wiesen-, Glanz-Lieschgras 194, Alpen-Lieschgräser | 195 |
| Liguster (Ligustrum vulgare) | 173 |
| Liliaceae, Liliengewächse | 252 |
| Lilie, weiße, Feuerlilie | 257 |
| Lilium bulbiferum, candidum, kamtschaticum, Martagon | 257 |
| Linaria alpina, Cymbalaria, vulgaris | 343 |
| Linde 322, großblättrige, kleinblättrige L. | 323 |
| Lingulatae | 393 |
| Linnaea | 219 |
| Linse | 379 |
| Linum usitatissimum | 244 |
| Lippenblumen 174, 202, | 332 |
| Liriodendron tulipifera | 331 |
| Lodoicea Sechellarum | 249 |
| Löffelkraut, gemeines | 348 |
| Löwenmaul, großes | 342 |
| Löwenzahn, gemeiner | 394 |
| Lolium perenne 194, temulentum 182, | 194 |
| Lonicera Caprifolium, nigra, Periclymenum, Xylosteum 219, coerulea | 220 |
| Lorbeer, edler | 277 |
| Luftblume | 412 |
| Lungenflechte | 472 |
| Lungenkraut | 202 |
| Lupinus albus, hirsutus, varius | 375 |
| Luzernerklee | 373 |
| Luzula | 261 |
| Lychnis Gythago, Viscaria | 290 |
| Lycoperdon Bovista | 473 |
| Lycopodium annotinum, clavatum, complanatum | 471 |
| Lygeum Spartum | 195 |
| Lysimachia Nummularia, thyrsiflora, vulgaris | 204 |
| Lythrum Salicaria | 292 |

## M.


Seite.

Maaßliebe (Tausendschön, Gänseblümchen) . 403
Madia viscosa (klebrige Madie) . . . 411
Märzenbecher . . . 252
Märzveilchen . . . 218
Magnolia grandiflora 331
Maiblume, quirlblättrige, vielblumige . . . 260
Majoran, gemeiner, wilder . . . . 335
Malvaceae . . . 359
Malva borealis, rotundifolia 360, sylvestris . . . . . 361
Malve, rundblättrige 360, Gartenmalve, wilde 361
Mammillaria . . 295
Mandelbaum 300, bittre M., Krachmandel, süße Mandel . . 301
Mandragora officinalis 206
Mangostan . . . . 294
Mangold . . . . 230
Manihot utilissima 453
Maniokpflanze . . . 453
Mannagras . . . 187
Mannastrauch . . . 367
Männsschild . . . 204
Manschinellenbaum . 452
Mariendistel . . . 388
Marrubium vulgare 334
Mastixbaum . . . 470
Matthiola annua, incana . . . . . 357
Matrey . . . . . 241
Matricaria Chamomilla, Parthenium . 404

Seite.

Mauerflechte, gelbe . 472
Mauerpfeffer 290, sechszeiliger . . . . 291
Mauerraute . . . 471
Maulbeerbaum 448, weißer, schwarzer 449, Papiermaulbeerbaum 450
Mauritia . . . . 249
Mays . . . 186, 416
Medicago 372, falcata, lupulina, sativa . 373
Meerrettig . . . . 349
Meerzwiebel . . . 256
Mehlbirne . . . . 311
Meisterwurz . . . 236
Melaleuca Cajeputi 298
Melampyrum arvense 344
Meldenartige, Gartenmelde . . . . 229
Melilotus coerulea, leucantha, officinalis . . . . . 372
Melissa officinalis . 338
Melisse, gemeine oder Citronen-M. 338, türkische M. . . 339
Melocactus . . . 295
Melone . . . . . 456
Mentha aquatica, crispa, piperita, rotundifolia, sylvestris 336
Menyanthes trifoliata 229
Mesembryanthemum crystallinum . . 299
Mespilus germanica 308
Meum Mutellina . 241
Micania officinalis, opifera . . . . . 411

Seite.

Milchstern, weißer . 257
Mimosa pudica, sensitiva . . . . 362
Mimoseen . . . . 362
Mispelbaum . . . 308
Mistel . . . . . 468
Möhre . . . . . 239
Mönchsrhabarber . . 264
Mohn 320, Gartenmohn, weißer 321, Feldmohn 322
Mohrenhirse . . . 183
Momordika-Apfel . 208
Momordica Elaterium 455
Moos, isländisches . 472
Morchel . . . . 472
Morchella esculenta 472
Morus tinctoria 448, alba, nigra 449, multicaulis . . . . 450
Mucuna . . . . . 366
Mückenpflanze . . 414
Münze, Krausemünze, Pfeffermünze . . 336

Seite.

Musaceae, Musa paradisiaca, sapientum . . . . . 250
Musci frondosi . . 471
Muskatnußbaum . . 470
Mutterkorn . 127, 473
Mutterkraut, ächtes od. Mutterkamille, gemeine Kamille . . . 404
Mutterkümmel, römischer Kümmel . . 238
Myagrum sativum . 350
Myosotis palustris . 202
Myrica cerifera . . 469
Myristica moschata 470
Myristiceae . . . 470
Myrospermum . . 285
Myroxylon peruiferum, toluiferum . . . 285
Myrtaceae . . . 296
Myrtengewächse . . 296


## N.


Nachtkerze . . . . 272
Nachtschattenartige . 205
Nachtschatten, schwarzer 207
Nachtviole . . . . 357
Nadelhölzer . . . 419
Narcisseae (Narcissengewächse) . . . 251
Narcisse, gemeine, Jonquille, rothrandige, Tazette . . . . 252
Narcissus Jonquilla, poeticus, Pseudonarcissus . . . . 252
Nasturtium officinale 356

Nelke, Bart- od. Busch-Nelke, Feder-, Garten-, Karthäuser-, Pfingstnelke, prächtige Nelke . . . 288
Nelkengewächse . . 288
Nelkenwurz . . . 315
Neottia Nidus avis 414
Nepenthes destillatoria 469
Nepeta Cataria . . 341
Nesselartige . 444, 464
Nestwurzel . . . 414
Nicotiana 211, fruticosa, rustica, Tabacum . . . . . 212

Seite.

Nießwurz 327, grüne, schwarze . . . . 328
Nigella arvensis, damascena, sativa . 327
Nopalgewächse . . 295
Nostok . . . . . 473
Nuphar luteum . . 324
Nymphaea alba . 324

O.

Ochsenzunge, färbende 202
Ocimum Basilicum 341
Ocotea Puchury . 278
Oelbaum . . . . 172
Oelbaum, böhmischer 201
Oelpalme . . . . 249
Oenanthe . . . . 235
Oenothera biennis . 272
Olea europaea . . 172
Oleaster . . . . 201
Oliven . . . . . 173
Onagrarieae . 272, 273
Onobrychis sativa 381, taurica . . . . 382
Ononis campestris, spinosa . . . . 370
Onopordon Acanthium 388
Ophrys 412, 413, apifera, arachnites, myodes . . . . . 414
Opuntia amyclea, coccinellifera, Ficus indica, Tuna, vulgaris . . . . . 296
Orangen . . . . 318
Orchideae (Orchideen 411
Orchis 412 bifolia, conopsea, coriophora, latifolia, mascula, militaris, Morio, nigra, odoratissima, ustulata . . . 413
Origanum Majorana, vulgare . . . . 335
Orleans . . . . 318
Ornithogolum umbellatum . . . . 257
Orobancheae 344, Orobanche coerulea, cruenta, Epithymum 345
ramosa . . 345, 468
Orseilleflechte . . . 472
Osterluzey-artige, Osterluzey 415, gemeine, lange, runde, spanische O. . . . . 416
Ostrya carpinifolia . 438
Oxalis Acetosella . 291

P.

Padi . . . . . 304
Paeonia officinalis . 325
Palmen, Dattelpalme, Doumpalme, Zwergpalme 247, Kokospalme 248, Kohlpalme, Oelpalme . 249
Panax quinquefolium 226
Panicum italicum, miliaceum . . . . 186
Papaveraceae 320, 322, Papaver 320, officinale, somniferum 321, Rhoeas . . 322

Seite.

Papiermaulbeerbaum 450
Papilionaceae . . 365
Pappeln 462, Balsampappel, Schwarzpappel 462, lombardische oder Pyramiden-P., Silber-P. 463, Zitter-P. . . . . 464
Paradiesäpfel . . . 208
Paradiesfeigen . . 250
Paradieskörner . . 171
Paraguaythee . . . 317
Parietaria diffusa, erecta . . . . . 448
Paris quadrifolia . 276
Parmelia parietina, tartarea . . . . 472
Passiflora coerulea 362
Passionsblume . . 362
Pastinaca sativa . 240
Pechnelke . . . . 390
Pedicularis palustris 344
Peireskia . . . . 295
Pelargonium moschatum, Radula, triste 358
Peltsche, bunte . . 381
Persea caryophyllacea, gratissima, Sassafras 278
Persica vulgaris . . 302
Perückenbaum . . . 243
Petersilie . . . . 240
Peterskorn . . . 190
Petroselinum sativum 240
Pfeffer, Betelpfeffer, Kubebenpf., schwarzer, weißer Pf. . . . 176
Pfeffer, spanischer . 210
Pfefferrohr . . . . 184
Pfeifenstrauch . . . 295

Seite.

Pfenningkraut . . 404
Pferdehuf . . . . 331
Pfingstrose . . . 325
Pfirsichbaum . . . 302
Pflaumenarten 302, 305, eigentliche, Kriechen- oder Haferpflaumen 305
Phalaris arundinacea 194, canariensis 193
Phaseolus multiflorus, nanus, vulgaris . 374
Philadelphus coronarius . . . . . 295
Phleum Boehmeri, pratense 194, alpinum, Michelii . . . 195
Phoenix dactylifera 247, farinifera . . . 250
Phormium tenax . 258
Physalis Alkekengi, peruviana . . . 207
Phytolacca decandra 291
Pilze 472, Champignon, Fliegenschwamm, Keulenpilz, Trüffel 472, Bovist, Lerchenschwamm . . . 473
Pimpernuß . . . . 243
Pimpinella Anisum 237
Pinie, wilde, zahme 427
Pinus 424, rotundata, rubra, sylvestris 424, Mughus, Pumilio 425, halepensis, nigra 426, Cembra, Pinaster, Pinea 427, Strobus 428
Pinus Abies Linn., picea Du Roi 420

Seite.

picea Linn., Abies Du Roi 421, Larix . . . . . 422
Piper Betle, Cubeba, nigrum . . . . . 176
Pippau . . . . . 394
Pijang . . . . . 250
Pistacia vera 459, Lentiscus, terebinthus 470
Piſtazie, ächte 469, Maſtix-P., Terpentin-P. 470
Pisum sativum . . 378
Plantagineae, Plantago lanceolata, major, media 196, alpina, arenaria, montana, Psyllium . 197
Platane, abendländiſche, morgenländiſche . 440
Platanus occidentalis, orientalis . . . 440
Platterbſe 380, gelbe, knollige . . . . . 381
Poa pratensis, serotina, trivialis 187, alpina . . . . . 188
Podagrakraut . . . 236
Polyanthes tuberosa 258
Polycotyledoneae . 419
Polygaleae, Polygala amara, Poaya, Senega . . . . . 364
Polygoneae . 274, 278
Polygonum Convolvulus, dumetorum, Hydropiper, lapathifolium, Persicaria 274, Bistorta, Fagopyrum 275
Polypodium vulgare 471

Seite.

Polytrichum commune 471
Pomaceae . . 300, 307
Pomeranze . . . . 319
Pompelmuſe . . . 319
Populus balsamifera, nigra 462, alba, canescens dilatata s. italica 463, tremula . . 464
Porrey oder Porry . 253
Porſt . . . . . 280
Portulacaceae, Portulaca oleracea . . 292
Portulak . . . . . 292
Potamogeton 200, crispus, natans, perfoliatus, pusillus . 201
Potentilla 314, alba, Anserina, reptans, verna . . . . 315
Prangos pabularia . 241
Preiſſelbeere . . . 269
Primulaceae . . . 202
Primula acaulis, Auricula, elatior, veris oder officinalis 203, villosa . . . . . 204
Protococcus nivalis. 474
Prunaceae . 300, 301
Prunus 302, Laurocerasus 301, avium, Cerasus 303, Mahaleb, Padus 304, domestica, insititia, 305 Armeniaca . . . 306
Psychotria emetica . 216
Pterocarpus Draco 260, 366, erinaceus, santalinus . . . . 366
Pulmonaria officinalis 202

Seite.

Pulverholz . . . . 220
Punica Granatum . 299
Purgirkörner . . . 451
Purgirnuß . . . . 451

Pyrus 308, 309, communis 309, Malus, nivalis, praecox . 310

Q.

Quassia amara, excelsa 283
Quecke . . . . . 190
Quendel . . . . . 337
Quercus 430, Aegilops, Ballota, Cerris, coccifera, Ilex, infectoria, Suber, tinctoria 431, apennina, pedunculata, pubescens, Robur . . 432
Quirldoste, gemeine . 338
Quitte, gemeine 308, Aepfel, Birn-Quitte 309

R.

Rade . . . . . 290
Radiatae . . . . . 400
Ragwurz 412, 413, Bienenpflanze, Mückenpflanze, Spinnenpfl. 414
Rainfarn . . . . . 401
Ranunculaceae . . 324
Ranunculus sceleratus 328, acris, aquatilis, asiaticus, bulbosus, fluviatilis, Lingua, repens . . . . 329
Ranunkel . . . . . 329
Raphanus sativus . 357
Rapunzel . . . . . 217
Rasenschmiele, blaue, graue . . . . 188
Ratanha . . . . . 364
Knoblauchranke . . 357
Raute, gemeine . . 282
Raygras, englisches, 194, französisches . . . 185
Rebendolde . . . . 235
Rebengewächse . . 233
Rectembryonatae . 285
Reihergras . . . . 195
Reis, Bergreis . . 182
Reps, Winterreps, Sommerreps, Rübenreps 355
Resedaceae, Resd. lutea, luteola 293, odorata 294
Resede, wohlriechende 294
Rettig gemeiner, chinesischer Oelrettig . . 357
Rhabarber . . . . 278
Rhamneae, Rhamnus cathartica, Frangula, infectoria, saxatilis 220, pumila 221
Rheum 278, compactum, Emodi s. australe, hybridum, palmatum, Rhapontigum, undulatum 279

Seite.

Rhinanthus Alectorolophus, Crista galli 344
Rhipsalis . . . . 295
Rhododendron 280 Chamaecistus, chrysanthum, ferrugineum, hirsutum . . . 281
Rhus Cotinus 243, Coriaria, Toxicodendron, typhinum, verniciferum . . . 244
Ribesieae. Ribes rubrum 222, alpinum, Grossularia, nigrum, reclinatum, Uva crispa . . . . 223
Richardsonia scabra 216
Ricinus communis, inermis, viridis . 451
Riesentrespe . . . 187
Ringelblume gemeine 408, Regen-R. . . . 409
Rispengräser 187, Alpen-Rispengras . . . 188
Rittersporn, Feld-R., Garten-R. . . . 325
Robinia Pseudacacia, viscosa 376, hispida 377
Roccella tinctoria . 472
Roggen . . . . 191
Rohr, italienisches . 184
Rohrkolben . . . 417
Rosaceae . . . . 200
Rosa canina, pomifera 312, alba, centifolia, cinnamomea, damascena, gallica, lutea, moschata, mus-

Seite.

cosa, sempervirens, sulphurea, Thea . 313
Rosenstrauch, Hunds- oder Heckenrose, hundertblättrige R. 312, gelbe R., Mai-, Monat-, Thee-, Wanzen-, weiße Rose, Zucker-Rose . . . . . 313
Rosenholz . . . . 205
Rose von Jericho . . 351
Rosmarin (Rosmarinus officinalis) . . . 174
Roßkastanie . . . 265
Rothbuche . . . . 434
Rothtanne . . . . 420
Rubia tinctorum . 197
Rubiaceae . 198, 215
Rubus caesius, fruticosus 313, arcticus, Chamaemorus, idaeus . . . . 314
Ruchgras . . . . 175
Rudbeckia purpurea 410
Rübe, weiße 354, bayrische Rübe, Steck-Rübe, Stoppelrübe 355
Rübe, gelbe . . . 239
Rübe, rothe . . . 230
Rübenreps, Sommer-Rübsen, Winter-Rübsen . . . . . 355
Rüster, Feldrüster, Flatterrüster, Korkrüster 231
Rumex aquaticus, conglomeratus, crispus, maritimus, maximus, obtusifolius, pulcher 263, Aceto-

Seite.

sa, alpinus, Fatientia, scutatus . . 264
Runkelrübe . . . 230

Seite

Rutaceae . . 282, 283
Ruta graveolens . 282

S.

Sabadille . . . . 263
Saccharum officinarum 183
Saflor . . . . . 386
Safran . . . . . 177
Safranblümchen . . 410
Sagopalme . . . 250
Sagus Raphia, Rumphii . . . . . 250
Salat, Gartensalat 395, Forellensalat, Kopfsalat, romanischer, Stech- oder Schnitt-Salat . . . . 396
Salbey 174, gelber, Wiesensalbey . . . 175
Salep . . . . . 413
Salicarieae . . . . 292
Salicinae . . 443, 460
Salicornia fruticosa, herbacea . . . . 230
Salix alba, Caprea, pentandra, praecox, Russeliana, viminalis, vitellina 461, fragilis . . . 461, 462
Salsaparille . . . 261
Salsola Kali, Soda . 230
Salvia officinalis 174, glutinosa, pratensis 175
Salzkraut . . . . 230
Sambucinae . 241, 242
Sambucus nigra 241, racemosa 242, Ebulus . . . 177, 242
Sammtblume . . . 409
Sandelbaum, gelber, weißer . . . . 201
Sandelholz, rothes . 366
Sandkraut . . . . 289
Sanguisorba officinalis 200
Santalum myrtifolium 201
Saponaria officinalis 288
Satureja hortensis . 337
Saubohne . . . . 380
Sauerampfer 263, großer, Garten Ampfer, schildförmiger A. . 264
Sauerdorn . . . 246
Sauerklee . . . . 291
Saxifrageae, Saxifraga granulata . . . 287
Scabiosa arvensis, Columbaria, succisa 196
Schafgarbe, gemeine, Sumpfgarbe . . 405
Schachtelhalm . . 471
Schalotte . . . . 254
Scharte, Ackerscharte, Färbescharte . . . 389
Schaumkraut, bitteres 356
Schellack . . . . 367
Schierling, großer, kleiner 234, Wasserschierling . . . . . 235
Schildkraut . . . 341

Seite.

Schlangenkraut . . . 419
Schlangenwurzel, virginische . . . . . 415
Schlehdorn . . . . 306
Schlüsselblume . . . 203
Schlutte, peruvianische 207
Schmak . . . . . 244
Schmetterlingsblüthige 365
Schnee, rother . . . 474
Schneeballenstrauch, gemeiner 242, wolliger 243
Schneeglöckchen . . 251
Schöllkraut . . . . 322
Schötchentragende . 347
Schotentragende . . 347
Schüsselflechte, färbende 472
Schuppenwurzel . . 344
Schwarzdorn . . . 306
Schwarzföhre, Strandföhre . . . . . 426
Schwarzkümmel, gemeiner, türkischer . . 327
Schwarzwurzel . . 397
Schwerdtlilie, deutsche, Wasser-Sch. . . 178
Schweinsbrod . . . 203
Schwertel, rother . 179
Schwindelhafer . . 194
Schwingelgras 187, 188
Scilla amoena, bifolia, maritima . . . 256
Scirpoideae . . . 179
Scirpus caespitosus 180, lacustris . . . 181
Scitamineae . . . 171
Scolochloa arundinacea . . . . . 184
Scorzonera hispanica 397, humilis . . 398

Seite.

Scrofularinae . . . 342
Scrofularia aquatica, nodosa . . . . 344
Scutellaria lateriflora 341
Secale cereale . . 191
Sedeae . . . . . 290
Sedum acre, Telephium 290, sexangulare . . . . . 291
Seekohl . . . . . 473
Seekohl gemeiner, russischer . . . . 348
Seerose, weiße, gelbe 324
Seggen 181, 417, Sandsegge . . . . . 181
Seidelbast, gemeiner 266, kleiner . . . . 267
Seidenpflanze, syrische 227
Seifenkraut . . . 288
Sellerie . . . . 240
Semecarpus Anacardium . . . . 279
Sempervivum 294, arachnoideum, hirtum, montanum, tectorum, Wulfenii 294
Senecio elegans 410, Doronicum, Jacobaea, vulgaris . . . 411
Senf, schwarzer 355, Ackersenf, weißer Senf 356
Sennesblätter . . . 286
Serratula arvensis, tinctoria . . . . . 389
Sesam (Sesamum orientale) . . . . . 345
Sichelklee 372, gelber 373
Sileneae 288, Silene acaulis, inflata . 289

| | Seite. |
|---|---|
| Siliculosae . . . | 347 |
| Siliquosae . . . . | 347 |
| Simarubeae . . . | 283 |
| Sinapis nigra 355, alba, arvensis . | 356 |
| Sinnpflanzen . . . | 362 |
| Sisymbrium Alliaria, officinale . . . | 357 |
| Sium Sisarum . . | 240 |
| Smilax Salsaparilla | 261 |
| Smithia . . . . | 366 |
| Solanaceae 205, Solanum Dulcamara, nigrum 207, Lycopersicum, Melongena, tuberosum . . . | 208 |
| Soldanella alpina, minima, pusilla . | 204 |
| Solidago canadensis, sempervirens 410, Virgaurea . . . | 411 |
| Sonchus oleraceus 393, arvensis, asper . | 394 |
| Sonnenblume, gemeine, knollige . . . . | 409 |
| Sonnenthau . . . | 245 |
| Sophoreae . . . . | 284 |
| Sorbus 310, Aria, aucuparia, domestica, torminalis . . . | 311 |
| Sorghum . . . . | 183 |
| Sparganium ramosum, simplex . . . | 417 |
| Spargelgewächse, Spargel . . . . . | 259 |
| Spelz 188, gemeiner Spelz . . . . | 190 |
| Spelzengewächse . . | 179 |
| Sphagnum . . . | 471 |
| Spartium scoparium | 369 |
| Spierlingbaum . . | 311 |
| Spinacia oleracea . | 469 |
| Spinat 469 . . . | 469 |
| Spinat, neuseeländischer | 300 |
| Spindelbaum, gemeiner 221, breitblättriger, warziger . . . | 222 |
| Spinnenpflanze . . | 414 |
| Spitzmorchel . . . | 472 |
| Springgurke . . . | 455 |
| Springkraut . . . | 451 |
| Stachelbeere . . . | 223 |
| Stachelnuß . . . | 198 |
| Stapelia . . . . | 228 |
| Staphylea pinnata . | 243 |
| Stechapfel . . . . | 211 |
| Stechpalme . . . | 200 |
| Steinbrech, körniger | 287 |
| Steinklee, blauer, gemeiner . . . . | 372 |
| Steinobstarten . . | 300 |
| Steinpilze . . 472, | 473 |
| Stellaria media . . | 289 |
| Stellatae . . . . | 198 |
| Stendelwurz . . . | 414 |
| Stern-Anis . . . | 332 |
| Sternblumenartige, Sternblume, Alpen-S., chinesische, Herbst-Sternblume . . | 406 |
| Sternkräuter . . . | 198 |
| Stiefmütterchen . . | 218 |
| Stipa pennata, tenacissima . . . . | 195 |
| Stockrose . . . . | 361 |
| Storaxbaum . . . | 284 |
| Storchschnabel . . | 358 |
| Strahlblüthige . . | 400 |

Seite.

Strohblumen, Edelweiß, Immortellen, Katzenpfötchen . . . . 402
Strychnos Nux vomica, Tieuté . . 227
Styraceae, Styrax Benzoin, officinale . 284
Subularia aquatica . 350
Süßgras, großes, Wasserſüßgras . . . . 188
Süßholz . . . . . 375
Sumach-Arten, Perükenſumach 243, Gerbeſumach, Giftſumach . 244
Sumpfgarbe . . . 405
Sumpfwurz . . . . 414
Swietenia Mahagony 284
Sycomorfeige . . 446
Symphytum officinale 202
Synanthereae . . 385
Syringa vulgaris . 173

## T.

Taback 211, Bauern-T., gemeiner, Stauden-T. 212
Tagblume, gelbe, rothbraune . . . . . 258
Tag- u. Nachtblümchen 218
Tagetes erecta, patula 309
Tamarindenbaum . . 286
Tamariſke . . . . 243
Tanacetum vulgare 401
Tanne 419, Rothtanne, 420, Weiß- oder Edeltanne . . . . . 421
Tannenwedel . . . 171
Taraxacum officinale 394, palustre, salinum . . . . . 395
Taubneſſel, weiße 339, gefleckte . . . . . 340
Taumel-Lolch . 182, 194
Tauſendguldenkraut . 228
Tauſendſchön . . . 403
Taxodium distichum 429
Taxus baccata 430, 459
Tazette . . . . . 252
Tectona grandis . . 342
Terebinthaceae 243, 284
Ternstroemiaceae . 316
Tetragonia expansa 300
Teucrium Chamaedrys, Marum, Scordium 333
Teufelsabbiß . . . 196
Teufelsdreck . : . 239
Thea Bohea, chinensis, stricta, viridis . 316
Thee, brauner oder Theebou, chineſiſcher, grüner, ſteifblättriger 316
Theobroma Cacao . 383
Thuja articulata, occidentalis, orientalis 428
Thymeleae . . . . 366
Thymian, Feldthymian 337, gemeiner . . 338
Thymus angustifolius, Serpyllum 337, vulgaris . . . . . 338
Tiekbaum . . . . . 342
Tiliaceae, Tilia 322, grandifolia, parvifolia . . . . . 323

| | Seite. |
|---|---|
| Timotheusgras . . | 194 |
| Todtenblume . . . | 409 |
| Tollkirsche . . . . | 206 |
| Topfbaum . . . . . | 298 |
| Torilis . . . . . | 236 |
| Tormentille(Tormentilla erecta, supina) . | 315 |
| Tragant . . . | 371, 401 |
| Tragopogon porrifolium, pratense . | 397 |
| Trapa . . . . . | 198 |
| Tremella Nostoc . | 473 |
| Trientalis europaea | 265 |
| Trifolium pratense 370, alpestre, alpinum, fragiferum, hybridum, montanum, repens, rubens 371, agrarium, incarnatum, procumbens | 372 |
| Trigonella Foenum graecum . . . . | 373 |
| Triticum 188, aestivum, compositum, durum, hybernum, polonicum, turgidum, vulgare, 189, dicoccum, monococcum, repens, Spelta | 190 |
| Trollblume . . . . | 329 |
| Trollius europaeus . | 329 |
| Trompetenbaum . . | 346 |
| Tropaeolum majus, minus . . . . . | 273 |
| Trüffel . . . . . | 472 |
| Tuber cibarium . . | 472 |
| Tuberose . . . . . | 258 |
| Türkenkorn . . . . | 186 |
| Tulipa Gessneriana, sylvestris . . . | 256 |
| Tulpe gemeine, wilde gelbe . . . . . | 256 |
| Tulpenbaum . . . | 331 |
| Turnesolpflanze . . | 452 |
| Tussilago Farfara 407, Petasites . . . | 411 |
| Typhaceae, Typha angustifolia, latifolia | 417 |


## U.


| | |
|---|---|
| Ulex europaeus . . | 368 |
| Ulme . . . . . | 231 |
| Ulmus campestris, effusa, suberosa . | 231 |
| Ulva Lactuca. . . | 473 |
| Umbelliferae . . . | 233 |
| Upas . . . . . | 444 |
| Urticeae . . | 444, 464 |
| Urtica cannabina, dioica, urens 447, crenulata, stimulans | 448 |
| Utricularia . . . | 176 |


## V.


| | |
|---|---|
| Vaccinium Myrtillus, oxycoccus, Vitis idaea 269, uliginosum . | 270 |
| Valerianeae, Valeriana officinalis . . . | 177 |

Seite.

Vanilla Pompona, sativa, sylvestris . 414
Vanille . . . . . 414
Veilchen, Märzveilchen 218
Veilchenwurzel . . . 178
Veratrum album 262, nigrum, Sabadilla 263
Verbascum Thapsus 214, thapsiforme 215
Verbena officinalis . 341
Vergißmeinnicht . . 202
Veronica Beccabunga, officinalis . . . 175
Verwachsenbeutlige . 385
Viburnum Opulus 242, Lantana . . . . 243
Vicia angustifolia, Cracca, globosa, lutea, pisiformis, sepium, sylvatica 379, Faba, sativa, sepium . 380
Vielkeimlappige . . 419
Viniferae . . . . 223
Violarieae, Viola odorata, tricolor . . 218
Viscum album . . 468
Viticeae . . . . 346
Vitis vinifera . . 223
Vogelbeere . . . . 311
Vogelmiere . . . . 289
Vogelmilch . . . . 257
Volkamerie (Volkameria fragans) . . 346

## W.

Wachholder 430, Alpen-W., gemeiner 458, stinkender . . . 459
Wachsstrauch . . . 469
Wachtelweizen . . . 344
Waid . . . . . 347
Waldhähnchen, gelbes, weißes . . . . 330
Waldmeister . . . 198
Waldnessel . . . . 340
Waldrebe 330, Alpen-W., gemeine . . 331
Wallnuß, gemeine 438, schwarze oder Hiccorynuß . . . . 439
Wandelklee . . . 366
Wasserhanf . . . . 411
Wasserlinsen . . . 176
Wassermelone . . . 457
Wasserpfeffer . . . 274
Wasserschlauch . . . 176
Wasserviole . . . 276
Weberkarden . . . 195
Wegdistel . . . . 388
Wegdorngemeiner, Stein-W. 220, Alpen-W. 221
Wegerich, großer, mittlerer, schmalblättriger oder spitziger W. . 196
Wegwarte, gemeine oder Hindläufte 398, Endivien . . . . . 399
Weichsel 303, spanische 304
Weidenartige . 443, 460
Weide, Bedfordweide, Dotterweide, frühe W. Korbweide, Sahl-W.,

Seite.

weiße W. 461, Bruch= Weide . . . . 462
Weidenröschen, schmal= blättriges, zottiges 273
Weiderich 292, gelber, Straußweiderich . 204
Weihmuthskiefer . . 428
Weinpalmen . . . 249
Weinstock . . . . 223
Weißbuche . . . . 437
Weißdorn . . . . 307
Weißtanne . . . . 421
Weißwurz . . . . 260
Weizen 188, englischer, gemeiner, hartsamiger, polnischer, Sommer=, Spreit=, Winter=, Wunderweizen 189, astrachanischer, Ehmerweizen . . . 190
Welschkorn . . . . 186
Wermuth, gemeiner 400, Tragant, wilder, Zitronenkraut od. Gürtler, Zittwer= oder Wurmsamen . . 401
Wetterdistel . . . 391

Seite.

Wicke 379, gemeine, spanische . . . . 380
Widerthon . . . . 471
Wiesenknopf . . . 200
Windengewächse 204, Ackerwinde, Purgirwinde, Zaunwinde . . . 205
Windhalin . . . . 188
Winterrindenbaum . 332
Wohlverlei 407, Berg= Wohlv. . . . . 408
Wolfsmilchartige 450, Wolfsmilch, Brech=W. strauchige W. . . 451
Wollbäume . . . 360
Wollblume . . . . 214
Wolldistel . . . . 390
Wollgras . . . . 181
Whrightia tinctoria 368
Wucherblume, wilde Kamille 403, indische W., Saat=W. . . . 404
Würzschilfe . . . . 171
Wunderbaum . . . 451
Wurmmoos . . . 473
Wurmsame . . . 401

X.

Xylophylla . . . 451

Y.

Ysop . . . . . 336

Z.

Zapfenbäume . 419, 458
Zaunrübe, weiße . . 456
Zea Mays 186, 416, praecox . . . . 187
Zeitlose . . . . 362
Zellernuß . . . . 437
Zimmtbaum . . . 277
Zingiber officinale . 171

| | Seite. |
|---|---|
| Zirbelnußkiefer | 427 |
| Zitrone | 319 |
| Zitronenkraut | 401 |
| Zittergras | 188 |
| Zittwersamen | 401 |
| Zittwerwurzel | 171 |
| Zizyphus vulgaris | 221 |
| Zuckererbse | 378 |
| Zuckerrohr | 183 |
| Zuckertang | 473 |
| Zuckerwurzel | 240 |
| Zürgelbaum | 233 |
| Zungenblüthige | 393 |
| Zwergdorn | 221 |
| Zwergpalme | 247 |
| Zwiebel, gemeine, Winterzwiebel | 255 |


## Druckfehler.

S. 6 Z. 12 v. ob. statt bewirkten lies bewirkter.
» 13 » 6 v. ob. statt ihrer lies ihren.
» 17 » 18 v. ob. statt paludosae lies palustres.
» 178 » 7 v. ob. statt der lies die.
» 181 » 8 v. ob. statt Polzern lies Polstern.
» 185 » 1 v. ob. nach Grünfutter setze siehe.
» 219 » 10 v. unt. statt Hylosteum lies Xylosteum.
» 251 » 16 v. oben statt undurchlichen lies undurchdringlichen.

Bild
Zuccarini

407 b 34

Zuccarini

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Zuccarini, Joseph Gerhard,

Leichtfaßlicher Unterricht in der Pflanzenkunde für den Bürger und Landmann und zum Gebrauche in Gewerbschulen

München 1834

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Bild 2196
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11235162-0